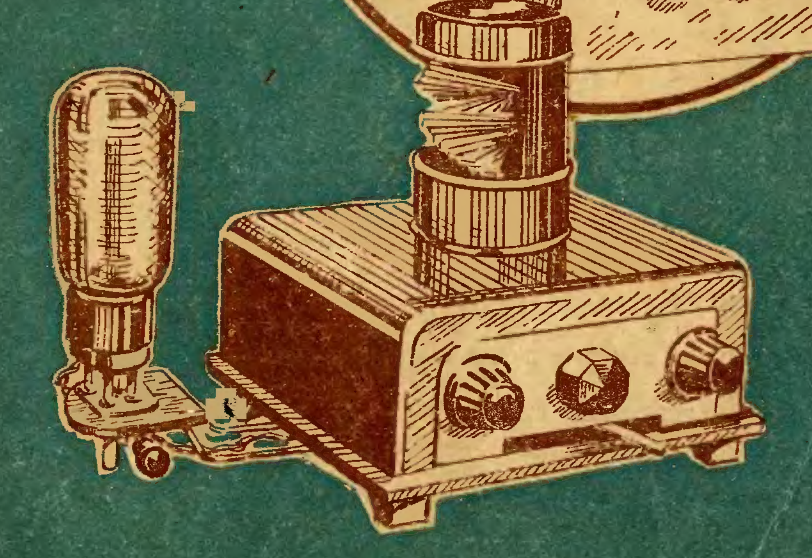
РАДИО ФРОНТ

19

первые экспонаты третьей заочной



ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ

ОКТЯБРЬ 1937 г.



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



ОРГАН ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР И ВСЕСОЮЗНОГО РАДИОКОМИТЕТА ПРИ СНК СССР

№ 19
1937
ОКТЯБРЬ

Год издания XIII—Выходит 2 раза в месяц

О некоторых методах вредительской работы в радиовещании

К. МАЛЬЦЕВ

О вредительской и шпионской деятельности наших врагов в области радиовещания мы до сих пор рассуждали больше теоретически. Все мы знали и много раз говорили о том, что вся система радиовещания, в смысле людского состава, страшно засорена, и в то же самое время никто из нас конкретно не мог указать на этих вредителей и шпионов, не мог вскрыть методов их вредительской и диверсионной работы.

На помощь нам пришла „Правда". Со свойственной ей политической остротой и принципиальностью она подняла вопрос о радио до уровня вопросов первостепенной политической важности. Она направила внимание всех партийных организаций на вопросы радиовещания, указав на их безусловную обязанность руководить местным радиовещанием и отвечать за его организацию и политическое содержание. Нас, работников радио, к стыду нашему, „Правда" совершенно заслуженно раскритиковала за тот хаос, который творится у нас в радиокомитетах, и за ту ВОЗМУТИТЕЛЬНУЮ ПОЛИТИЧЕСКУЮ БЛИЗОРУКОСТЬ, которую мы показали как в подборе людей, так и в постановке самого радиовещания.

„Правда" вскрыла целое контрреволюционное гнездо в Украинском радиокомитете. Здесь в течение нескольких лет чьей-то умелой вражеской рукой насаждались матерые троцкисты, бухаринцы и агенты германо-японской разведки. Ими были захвачены все наиболее решающие участки работы в радиовещании. Маскируясь, они для вида вели между собой как-будто какую-то борьбу по отдельным принципиальным и практическим вопросам, фактически же, действуя по единому, заранее обдуманному плану, систематически отравляли своей ядовитой слюной советское радио.

Несмотря на систематические выезды руководителей ВРК и инспекторов на Украину, никто из них даже не заметил тех совершенно исключительных безобразий, которые творились в Украинском радиокомитете. „Правде" нужно было ударить в набат, чтобы поднять нас на ноги и заставить посмотреть, что творится у нас под самым носом.

А ведь то, что вскрыто „Правдой", не только могли, но и должны были давным-давно сделать мы сами. Ведь после сигналов и разоблачительных статей „Правды" сумели же мы вскрыть еще ряд ловко замаскировавшихся врагов в том же Украинском радиокомитете. А сколько таких мерзавцев и всякого рода проходимцев мы после этого вскрыли и продолжаем вскрывать как в аппарате ВРК, так и в местных радиокомитетах.

Все это произошло потому, что до самого последнего времени мы совершенно НЕ ЗАНИМАЛИСЬ КАДРАМИ. На радио мог пробраться всякий, кто этого хотел. В подборе людей на радио существовала совершенно недопустимая политическая беззаботность. Людей брали на работу не по признакам их политической и деловой пригодности, а по признакам кумовства, прислужничества и подхалимства.

Теперь с помощью местных партийных организаций мы постепенно очищаемся от этой скверны. Но ПРОЦЕСС ОЧИЩЕНИЯ ЕЩЕ ДАЛЕКО НЕ ЗАКОНЧЕН. Было бы величайшим политическим преступлением утверждать, что мы окончательно избавились от врагов и шпионов, пролезших в радиовещание, и что в смысле качества людского состава мы можем чувствовать себя спокойно. Именно здесь, В ПОДБОРЕ ЛЮДЕЙ, МЫ ДОЛЖНЫ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ГДЕ-ЛИБО ПРОЯВЛЯТЬ СВОЕ ПОСТОЯННОЕ БЕСПОКОЙСТВО, ВЕЛИЧАЙШЕЕ И НЕОСЛАБНОЕ ПОЛИТИЧЕСКОЕ ЧУТЬЕ, ПРОВЕРЯЯ ЛЮДЕЙ НЕ ТОЛЬКО ПО АНКЕТАМ И СЛОВАМ, НО И ПО РАБОТЕ.

Выявление врагов народа и вредителей в радиовещании открыло нам глаза и на их гнусные вредительские и диверсионные дела. Нам удалось установить

некоторые методы, наиболее распространенные в области радиовещания, **МЕТОДЫ ВРАЖЕСКОЙ РАБОТЫ.**

Наиболее излюбленный и распространенный метод контрреволюционной деятельности врагов народа в области радио — это срыв или компрометация **НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ РАДИОПЕРЕДАЧ**, идущих с центральных станций. В большинстве случаев при таких срывах люди, виновные в них, пытаются отделаться ссылками на всякие „об'ективные условия", например на атмосферные разряды, падение напряжения подаваемой электроэнергии, генерацию усилителей и пр. Всем памятно, как историческая речь товарища Сталина на Чрезвычайном VIII с'езде советов о проекте Конституции, к передаче по радио которой все готовились, неожиданно была сорвана в ряде мест, где хорошему приему этой речи не могли мешать решительно никакие „об'ективные условия". Нужно быть безнадежным политическим кретином, чтобы не понять и не увидеть в этом акте заранее организованного и продуманного выступления наших заклятых врагов. А как следует истолковать такие случаи, когда та или другая станция систематически перестает работать (выпадает) в моменты передачи по радио наиболее политически важных и острых докладов, статей и документов. В Киеве, например, на ст. им. Косиора при чтении приговора над бандой военных шпионов после об'явления фамилий членов суда станция на секунду „выпала" и радиослушатель мог уловить только конец этого правительственного сообщения, где говорилось о применении к осужденным высшей меры наказания. Получилось так, что осуждены сами судьи, так как ни одной фамилии из действительно осужденных до радиослушателя не дошло. При расследовании этого случая „установили", что в момент этой передачи на какие-то контакты села будто бы муха, или комар, и отсюда, якобы, произошло короткое замыкание, и станция на момент „выпала".

Вся эта версия с „мухой", придуманная для дураков, получила признание как в органах Наркомсвязи Киева, так и в Украинском радиокомитете. Только вмешательство ЦК КП(б)У рассеяло эту жульническую выдумку и установило, что это был диверсионный акт врагов, окопавшихся на киевской радиостанции и в Украинском радиокомитете.

Для прикрытия своей вредительской и диверсионной деятельности враги придумали даже своеобразный примиряющий термин — „технические неполадки" или, как на радио их называют, — „накладки". И крайне странно, когда некоторые председатели радиокомитетов, козыряя этим термином, за „накладками" продолжают видеть людей, что-то позабывших сделать или немного подкапутавших, а не врагов, шпионов и диверсантов, которые, максимально используя политическую беспечность своего начальства, ловко маскируясь всякого рода „накладками" и „неполадками", на деле проводят свою черную, предательскую работу.

Другой, не менее распространенный и гнусный метод вражеской работы в радиовещании — **ВРЕДИТЕЛЬСКОЕ СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММ ВЕЩАТЕЛЬНОГО ДНЯ.** Как известно, при составлении плана вещания на день по той или иной станции важно не только качество и характер каждой программы этого дня, взятой в отдельности. Не менее важным является последовательность и порядок, в каком эти программы передаются в эфир. Если, например, после опубликования по радио приговора над военными шпионами следуют передачи траурной музыки, или когда, например, после какой-нибудь передачи, в которой говорится о больших победах социализма в нашей стране, следует передача на первый взгляд невинных сказочек для детей, где говорится о всяких небылицах, то само собой понятно, что общий смысл этих передач приобретает контрреволюционный характер. Между прочим включение траурной музыки, там где ей совсем не место, стало довольно распространенным явлением, и враги этот прием используют в своих интересах довольно широко. Такая контрреволюционная вылазка с траурной музыкой имела место в радиокомитетах Минска, Харькова, Киева, Горького и других городов.

Такие вещи врагам легко удавалось проделывать только потому, что председатели радиокомитетов занимаются всем чем угодно, но только не программами. Они считают, повидимому, что составление программ и их координирование — дело соответствующих редакторов и сектора выпуска. Они забывали об одном весьма важном обстоятельстве, что основная функция председателя радиокомитета — это **ПОЛИТИЧЕСКОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ ВСЕХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОГРАММ**, передаваемых по радио, и установление порядка их выпуска.

Это—основное и совершенно **ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ** правило, которого должны придерживаться все председатели радиокомитетов, правило, которое, несомненно, поможет нам навести необходимый порядок в радиовещании и отрежет один из путей вредительской деятельности в радиовещании всякого рода жуликам и негодяям.

Не менее излюбленным методом вредительской работы на радио нужно считать **НЕПРАВИЛЬНОЕ СОСТАВЛЕНИЕ СЕТОК ВЕЩАТЕЛЬНОГО ДНЯ** радиокомитетов.

До сих пор многие считали, что сетка вещания радиокомитетов носит сугубо организационно-технический характер. Отсюда — внутри самого радиокомитета сеткой занимается не председатель, а заведующий сектором выпуска или кто-нибудь другой.

Большинство председателей радиокомитетов требовало только увеличения часов собственного вещания, совершенно не отдавая себе отчета в том, каким содержанием они эти часы будут наполнять, в какой мере их сетка находится в согласии с сеткой центрального вещания.

Враги умело использовали это головотяпство. Они так составляли сетку местного радиовещания, что в тот момент, когда центральные радиостанции дают наиболее важные политические передачи, местная радиостанция передает какую-нибудь музыку легкого жанра.

Так как все узлы области, согласно директивам, которые даются радиокомитетами, должны транслировать свое областное вещание, то, естественно, что этим самым радиослушатели лишаются возможности принимать важнейшие политические передачи центральных радиостанций.

Таким образом со стороны некоторых радиокомитетов проводилось и проводится СОЗНАТЕЛЬНОЕ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ГЛУШЕНИЕ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ в моменты наиболее важных политических передач. Например Днепропетровский радиокомитет ежедневно с 17 ч. 30 м., систематически и упорно, глушил все передачи ст. им. Коминтерна. Только на-днях мы установили, что важнейшая политическая передача, связанная с подготовкой к выборам в Верховный Совет, адресованная советским врачам, глушилась многими радиокомитетами (Харьков, Смоленск и др.).

Эти возмутительные факты говорят о том, что некоторые председатели радиокомитетов до сих пор не видят и не чувствуют, как враг, пользуясь их политической слепотой и головотяпством, ловко обделывает свои грязные делишки, дискредитируя и срывая советское радиовещание. Эти факты свидетельствуют, что многие работники радио до сих пор еще не поняли значения сетки, как важнейшего элемента в организации вещания, элемента, который носит не только узко деловое, но и огромное ПОЛИТИЧЕСКОЕ значение.

Вредители еще совсем недавно весьма настойчиво развивали теорию о том, что радиовещание прежде всего должно носить развлекательный характер и удовлетворять запросы радиослушателей в смысле предоставления культурного отдыха. Они сознательно отодвигали на задний план значение радио как орудия политической агитации и пропаганды. В связи с этим в некоторых радиокомитетах прочно установилась такая практика, при которой все внимание руководителей отдавалось всякого рода художественным передачам, а лекции, доклады, политическая информация и прочие виды политической пропаганды шли самотеком, без всякого заранее продуманного плана, без надлежащей редакции и оформления. Да и передавались эти материалы по радио в такое время, когда люди меньше всего могут быть у репродуктора и слушать передачу. Недаром большинство жалоб радиослушателей поступает как раз на низкое качество, а часто и политическую неграмотность так называемых речевых политических передач.

Нужно крепко-накрепко усвоить всем радиоработникам, что радиовещание прежде и раньше всего мы должны рассматривать как ОСТРЕЙШЕЕ ОРУДИЕ ЛЕНИНСКО-СТАЛИНСКОЙ АГИТАЦИИ И ПРОПАГАНДЫ. Это не значит, что мы должны по радио передавать только лозунги, политические доклады и статьи. А это значит, что в радиовещании все должно быть подчинено основным политическим задачам, стоящим в порядке дня большевистской агитации и пропаганды. Это значит, что применяя все виды и формы радиовещания, в том числе и художественное, мы должны стремиться строить радиовещание так, чтобы все наши передачи были подчинены какой-то единой цели, били поразному в одну точку.

С помощью „Правды" и местных партийных организаций мы раскрыли часть врагов, шпионов и вредителей, пробравшихся в наши радиовещательные организации. Мы установили и некоторые методы вражеской работы в области радиовещания. Но то, что мы обнаружили, несомненно, только небольшая часть той громадной и разнохарактерной „работы", которую вели и, надо полагать, еще продолжают вести притаившиеся в наших рядах предатели и шпионы. Поэтому полное и решительное вскрытие всей вредительской и диверсионной деятельности этих заклятых врагов нашей родины является священной обязанностью каждого партийного и непартийного большевика, обязанностью каждого честного советского гражданина.

Второй, вытекающей из этого задачей для всех работников радио является не менее решительная и энергичная работа по ликвидации результатов вредительства в области радиовещания. Здесь снова, опираясь на помощь местных партийных организаций и на огромные массы радиослушателей, нужно в первую очередь значительно поднять и заострить политическую сторону радиовещания, превратив радио не на словах, а на деле, в действительное могучее орудие культурной революции, в острейшее орудие политической агитации и пропаганды, как того требуют от нас партия и правительство.

Радиохозяйство Архангельска развалено

Трудящихся Архангельска обслуживает радиовещанием несколько крупных трансляционных узлов. Основные узлы сосредоточены в лесообрабатывающих городских и пригородных районах. Радиоточки установлены в квартирах и общежитиях рабочих лесной промышленности.

Радиоорганизации Архангельска — областной радиокомитет и управление связи — знакомы с неоднократными сигналами печати о скверном качестве проволочного вещания, выслушивали эти жалобы и от самих радиослушателей, однако до сих пор не приняли решительных мер для упорядочения городского радиохозяйства. А городское радиохозяйство развалено и находится в таком состоянии, которое исключает возможность четкой работы радио в дни подготовки и выборов в Верховный Совет.

Центральный городской радиоузел мощностью 500 W обслуживает около 6 000 радиослушателей. Работает этот узел исключительно плохо. Срывы по техническим причинам стали здесь неизбежным и закономерным явлением. Радиослушатели шлют десятки жалоб на скверное обслуживание проволочной сети.

На радиоузле наблюдались случаи вражеской работы, направленной на срыв важнейших политических передач. Так в апреле во время передачи тонфильма с докладом товарища Сталина на радиоузле перегорел трансформатор, узел выбыл из строя и передача была сорвана. Специальная комиссия, расследовавшая этот случай, зарегистрировала очередную техническую неполадку. Ни зав. радиоузлом Брагин, ни дежурный техник Губкин не понесли за это никакой ответственности.

Радиоузел лесозавода им. Молотова в Соломбале, мощностью 200 W, обслуживает 1 400 точек. За последнее полугодие нового прироста радиоточек почти не было. Передачу радиоузел дает всегда с большими помехами, а трансляционная линия пришла в полную негодность.

Не лучше положение и на районном радиоузле Маймаксы, обслуживающем около 2 000 радиоточек. Трансляционные точки этого узла находятся на нескольких лесопильных заводах, однако за полгода новый прирост составил всего... 64 точки.

На радиоузле долгое время хозяйничали вредители и белогвардейцы. Так ныне разоблаченный монтер Шестаков умышленно приводил линию в такое состояние, чтобы радиослушатели сами отказывались от установки новых радиоточек.

Проверкой и обновлением кадров на радиоузлах до последнего времени не занимались на областной радиокомитет, ни управление связи. Факты вражеской работы и умышленной порчи оборудования прикрывались бывшим председателем радиокомитета Крыловым и бывшим начальником управления связи Гурьевым, ныне разоблаченными и исключенными из рядов ВКП(б).

И в радиокомитете, и в управлении связи засело гнездо вредителей и белогвардейцев. В управлении связи долгое время руководил упомянутый выше Гурьев, в прошлом активный участник действовавших на Урале чехословацких банд. Он заведомо подбирал в свой аппарат темных, политически запятнанных людей. Отделом радиофикации, например, руководил троцкист Барашенков, который много сделал для того, чтобы развалить городское радиохозяйство. Под его непосредственным руководством на центральном радиоузле распределительный щит был смонтирован таким образом, что в нем могли разобраться только «свои люди».

Вражеское гнездо вскрыто и в областном радиокомитете. Осужденный по суду вредитель Крылов оставил после себя немало верных приспешников, которые продолжали и после его разоблачения вражескую работу в радиокомитете. Новый председатель радиокомитета Сумароков не только не изгнал этих людей, но, наоборот, расставил их на важнейших участках. Этот же Сумароков проводил с бывшими соратниками Крылова систематические пьянки, тщательно оберегая круг своих знакомых от внимания общественных организаций.

Это лишний раз говорит о полном неблагополучии в Архангельском радиокомитете и на сегодняшний день.

Архангельские радиодела показывают, что еще далеко не везде вскрыты и изгнаны враждебные элементы, подрывающие систему советского радиовещания. Всесоюзный радиокомитет должен тщательно проверить работников областного радиокомитета и познакомиться с теми фактами безобразной работы радиоузлов, которые чересчур часто повторяются и после вскрытия вражеского гнезда. Они говорят о том, что еще немало темных людишек пытаются сорвать подготовку радиосети к выборам в Верховный Совет и дезорганизовать трансляционное хозяйство крупнейшего лесопромышленного центра страны.

Н. Юрин



Экспонаты 3-й заочной радиовыставки. Всеволновая радиола т. Гнибеда В. (Ростов-на-Дону)

От любительства к высшему радиотехническому образованию

Радио в нашей стране завоевывает все новые и новые позиции.

Им пользуются для связи в колхозах и совхозах, без радио не обходится почти ни одна экспедиция, начиная от геологоразведочных и кончая экспедициями в Арктику, на Северный полюс.

Радио завоевало себе прочное место в туризме и в спорте — пробегах, походах и т. д.

Поэтому неудивительно, что наша молодежь проявляет большой интерес к этой отрасли техники.

Этот возрастающий интерес особенно ярко нашел свое отражение в стремлении огромного количества молодежи к высшему радиотехническому образованию.

В осенний набор этого года в электротехнических высших учебных заведениях, имеющих радиофакультеты, большинство поступающих стремилось на радиофакультеты.

Это особенно отчетливо видно на примере Московского электротехнического института связи (МЭИС).

Более 90% всех подавших заявления в МЭИС (дневное отделение) просили зачисления на радиофакультет.

На вечернее отделение МЭИС все поступающие просились на радиофакультет.

Особенно приятно отметить то, что большинство поступивших на радиофакультет — радиолюбители. Среди них есть местные радиолюбители с большим стажем. Это: Л. Н. Ермолаев, московский коротковолновик, сдавший радиотехминимум 2-й ступени, радиолюбитель с 1930 г. и укавист с 1934 г.; И. Я. Бутлицкий, коротковолновик и значкист, руководивший радиокружком, приехавший с рекомендацией Татарского радиокомитета; К. И. Панкратьев, — радиолюбитель с 1930 г., получивший звание радиотехника в 1932 г.; москвич И. М. Подович, радиолюбитель с 1934 г., принимавший участие в постройке 100-ваттного к. в. передатчика; С. Ю. Слоним, радиолюбитель-коротковолновик с 1933 г., и многие другие радиолюбители и радиоработники из Москвы и других городов Советского Союза.

Таков же состав и вечернего отделения МЭИС набора этого года, хотя здесь преобладают люди с средним радиотехническим образованием или с большим стажем практической работы в радиопромышленности на радиостанциях и узлах.

Здесь и радиотехник Касимовского радиоузла Н. Н. Кондакова, и А. Д. Парфенов — техник Московского вещательного узла, и Л. С. Школьникова, только что окончившая Московский радиотехникум, попавшая в МЭИС в счет 5-процентной брони, предоставленной техникуму, и сменный техник Новосибирского к. в. передатчика Р. И. Семенихина.

Тяга на радиофакультет у молодежи настолько сильна, что дирекция МЭИС оказалась в затруднительном положении из-за недобора на проводной факультет.

— От желающих поступить на радиофакультет в этом году прямо отбоя не было, — говорит т. Геништа, зам. директора МЭИС по учебной части, — и все радиолюбители с прекрасной подготовкой, гораздо более высокой, чем в прошлом году. Мы широко открыли двери радиолюбителям, предоставляя им преимущество перед другими при поступлении на радиофакультет.

В прошлом радиолюбители, теперь студенты радиофакультета МЭИС, они пришли в институт, чтобы получить теоретическую базу для дальнейшей работы. Почти каждый студент поставил перед собой конкретную задачу, над решением которой он намеревался работать по окончании института.

— Я заинтересовался радиотехникой с детства, — рассказывает студент Ермолаев, — слушая радио, я постоянно надоедал отцу расспросами о работе радиоприемника, функциях ламп и т. д. С 5-го класса я начал работать с приемниками на «микрушках». С 1934 г. я занимаюсь ультракороткими волнами. Радио меня интересует не только как средство связи, меня интересует и его применение в телемеханике, которой я и думаю посвятить себя после института.

— Я энтузиаст телевидения, — рассказывает о себе Бутлицкий, — мне хочется усовершенствовать телевидение так, чтобы можно было передавать фильмы, как в кино, причем фильмы стереоскопические, дающие об'емное изображение, фильмы цветные. Я знаю, что это очень сложная проблема, но уверен, что добьюсь своего.

Таковы студенты МЭИС нового набора. Активные радиолюбители в прошлом, они мечтают о плодотворной творческой работе на благо нашей родины после окончания института.

К. Лоренц



ПРИЕМ ЭКСПОНАТОВ ЗАКОНЧЕН

1 октября был последним днем для высылки экспонатов на заочную выставку. Выставочный комитет и жюри заочной радиовыставки заняты в данный момент рассмотрением конструкций, поступивших на выставку.

Как и следовало ожидать, большинство описаний поступило в последние дни. Специальная комиссия проверяет экспонаты, поступившие после 1 октября. Тщательно рассматриваются конверты, и те из них, на которых стоит почтовый штемпель, подтверждающий отправку экспонатов после 1 октября, откладываются. Они опоздали на 3-ю заочную выставку и смогут участвовать теперь только в нашей следующей, 4-й заочной радиовыставке.

О 3-й заочной выставке было об'явлено в марте, но все знали о ней еще с января. Времени на подготовку было достаточно. И все-таки большинство радиокомитетов «дотянуло» отсылку экспонатов до последних дней. Нашлись и такие радиокомитеты, которые держали по месяцу экспонаты участников заочной выставки, ожидая, когда соберется более внушительное количество описаний. Этим только осложнялась и затруднялась работа жюри и задерживалось подведение итогов нашей выставки.

Эти итоги будут подведены теперь следующим образом.

В № 21 «Радиофронта» будут опубликованы предварительные итоговые материалы, касающиеся главным образом количественных показателей и общего обзора выставки.

Всем радиокомитетам и участникам выставки к 7 ноября будут разосланы решения жюри с указанием фамилий премированных конструкторов.

Окончательные же технические итоги выставки и списки премированных товарищей будут опубликованы в №№ 23 и 24 нашего журнала.

Кроме этого, итогам 3-й заочной радиовыставки будут посвящены две передачи «Радиочаса» и даны будут сообщения в «Последних известиях по радио».

ПЕРЕДОВЫЕ РАДИОКОМИТЕТЫ

На 31 августа в выставком поступило всего 162 экспоната из 16 краев и областей.

Ведущими радиокомитетами к 1 сентября оказались следующие: 1) Азово-Черноморский, давший 62 экспоната, 2) Горьковский — 27 экспонатов, 3) Донецкий — 19 экспонатов, 4) Ленинградский — 13 экспонатов и 5) Воронежский — 12 экспонатов.

Остальные описания поступили самотеком, без какого-либо участия местных радиокомитетов.

30 РАДИОВЫСТАВОК

До 1 сентября по Советскому Союзу проведено 30 городских радиовыставок. В одной только Московской области проведено 6 районных выставок, которые посетило более 8 000 человек.



Подолгу простаивали посетители выставки у демонстрировавшихся экспонатов на Ростовской радиовыставке



Общий вид выставочного зала в Бакинском радиокомитете

ПЕРВЫЕ ЭКСПОНАТЫ

Предварительный обзор экспонатов, поступивших на 1 сентября, показывает значительный рост радиолюбительского творчества.

Как правило, экспонаты выполнены значительно грамотнее и лучше смонтированы, чем на предыдущих выставках.

Уже среди первых 162 экспонатов немало самостоятельных разработок. Значительно меньше описаний, слепо копирующих конструкции журнала. Здесь чувствуется творческий рост нашего конструктора и подготовительная работа радиокомитета. Видно, что радиокомитеты отбирали экспонаты на выставку, а не посылали любые конструкции, которые представлялись на местах радиолюбителями.

Ведущее место остается пока за приемной аппаратурой. Из 162 экспонатов имеется 53 радиоприемника и 29 радиол. Коротковолновых и у.к.в. конструкций представлено 18, по звукозаписи—16 и по телевидению—10. Начинают поступать конструкции измерительных приборов и отдельных деталей. Есть экспонаты по телемеханике.

Особенно важно, что при рассмотрении экспонатов жюри почти все допускает к участию в конкурсе, тогда как на прошлых выставках количество забракованных экспонатов было довольно значительным.

В связи с тем, что некоторые экспонаты, представленные на заочную выставку, имеют очень плохо выполненные фотографии, выставком выслал некоторым радиокомитетам фотобумагу для лучшего оформления снимков конструкций и выделил средства нескольким участникам выставки из районных центров, не сумевшим дать фотографии своих конструкций.

ЧТО ПИШУТ О МЕСТНЫХ РАДИОВЫСТАВКАХ И РАДИОКОНСТРУКТОРАХ

Республиканская радиовыставка

Республиканская радиовыставка, организованная радиокомитетом, продлена до 20 августа. На радиовыставке имеются радиолюбительские экспонаты: звукозаписывающий аппарат, телевизор, радиолы, ультракоротковолновые станции, промышленные приемники и детали.

На радиовыставке дается консультация, производится запись на лекции и экскурсии.

Владельцы лучших экспонатов будут премированы. Установлены 3 премии. Лучшие экспонаты будут отобраны для пересылки на 3-ю всесоюзную заочную радиовыставку.

(„Грозненский рабочий" Грозный)

РАДИОВЫСТАВКА В СИМФЕРОПОЛЕ

В помещении радиотехкабинета Крымского радиокомитета 15 августа открылась 2-я городская выставка экспонатов радиолюбителей.

На выставку представлены любительские радиоприемники, ультракоротковолновые приемо-передатчики и другие работы симферопольских радиолюбителей.



Кружок коротковолновиков при Бакинском радиокомитете

Для посетителей выставки были прочитаны четыре лекции на различные темы. Лучшие экспонаты посланы на 3-ю всесоюзную радиовыставку в Москву. Владельцы лучших экспонатов премированы. Выставка закрылась 25 августа.

(«Красный Крым», Симферополь)

РАДИОКОНСТРУКТОРЫ

Большое помещение радиокабинета Азрадио превращено на время в выставочный зал. Здесь открыта выставка последних конструкторских работ радиолюбителей и кружков.

В отличие от прошлых лет, когда на выставках преобладали обычные приемники, здесь представлены преимущественно радиолы. Тщательно отделанные, они имеют такой вид, точно только что вышли с завода.

Впервые на выставку поступили звукозаписывающие аппараты. Их несколько. Делали эти аппараты радиолюбители Шишкин, электрик Кулешов и др. Вот еще один аппарат: размером он с небольшой книжный шкаф. Это 100-ваттный коротковолновый передатчик. Кружок коротковолновиков при радиокабинете потратил немало времени, работая над изготовлением передатчика в часы досуга. Неизменно задерживаются посетители у оригинальной конструкции инженера т. Тронина, Его радиола с часовым механизмом может включаться на прием автоматически в определенное, заранее указанное время.

Лучшие из представленных экспонатов будут описаны и отправлены на всесоюзную заочную выставку радиолюбительского творчества.

На всесоюзной выставке радиолюбители Баку выступают уже не впервые.

В прошлом году ими было занято 4-е место в Союзе. Бакинцы получили тогда 8 грамот и денежные премии.

(«Бакинский рабочий», Баку).

РАДИОВЫСТАВКА

В Курске с 10 августа открыта интересная выставка работ наших радиолюбителей и новейшей радиоаппаратуры.

Эта выставка является итогом годичной работы радиотехнического кабинета, сколотившего вокруг себя актив радиолюбителей.

В двух больших комнатах собраны немногочисленные, но интересные экспонаты. Техник-нормировщик мебельной фабрики т. Петров показал на выставке свою интересную экспериментальную работу по динамическому репродуктору.

Обращают на себя внимание две радиолы, сконструированные служащим макаронной фабрики т. Шкиневым и младшим командиром т. Мосиным. Здесь же посетитель может увидеть новейшую заводскую радиоаппаратуру.

Подобная выставка в Курске проводится впервые.

Ежедневно радиовыставку посещает около 100 человек.

(«Курская правда», Курск)



Радиолы на Бакинской радиовыставке

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ РАДИОВЫСТАВКА

В чебоксарском кинотеатре открылась первая выставка радиолюбителей Чувашии.

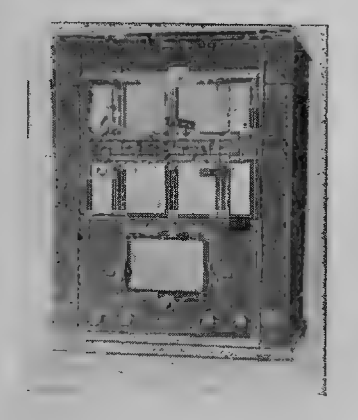
В первый день выставку посетило свыше 400 человек. Особый интерес представляют экспонаты чебоксарских и цивильских радиолюбителей. В числе экспонатов цивилян интересны приемник и передатчик т. Беспалова, коротковолновый передатчик и телевизор т. Синева. Эти экспонаты интересны не только своей конструкцией, но и тщательностью изготовления их. Из экспонатов чебоксарских радиолюбителей большого внимания заслуживает всеволновый приемник т. Карасева. Посетители также с интересом осматривают часы, автоматически включающие радиоприемник, колхозную передвижку т. Михайлова и ряд других экспонатов.

Радиовыставка оставляет большое впечатление, как первая выставка достижений чувашских радиолюбителей.

(«Красная Чувашия», Чебоксары)

Детское творчество на 3-ей заочной

Нет такой области техники, в которой бы наши ребята не принимали в той или иной мере живейшее участие. Не могло пройти мимо них и радиолюбительство. Это, конечно, вполне понятно, так как радиолюбительство — одно из увлекательнейших занятий.



Радиола. Экспонат ученика 7-го класса школы № 9 Ростова-на-Дону—Б. Соловьева

Собрать самому радиоприемник и вести на него прием радиопередач — ведь это дает громадное удовлетворение. Шаг за шагом овладевают радиотехникой наши юные радиолюбители. От детекторных приемников они переходят к усилителям и к ламповым приемникам, строя себе хорошие громкоговорящие установки.

Казалось бы, что эта одна область радиолюбительства (приемная аппаратура) вполне может заполнить интерес юного радиолюбителя, но и здесь, как и везде, наши ребята не хотят отставать от жизни. Телевидение, звукозапись, короткие волны, телемеханика — все живо интересует их и во всех этих областях работают наши школьники.

В любом радиомагазине, на радиовыставке, у стола радиоконсультанта, у прилавка с радиолитературой—всегда можно встретить группы юных радиолюбителей, с интересом рассматривающих радионовинки и горячо обсуждающих их.

Могла ли эта армия юных радиоэнтузиастов пройти мимо заочной радиовыставки? Конечно, нет!

Еще на предыдущих выставках были получены экспонаты от юных радиолюбителей. Уже тогда они смело посылали описания своих конструкций, не боясь «конкуренции» опытных взрослых радиолюбителей.

Жюри выставкома отметило ряд детских экспонатов и премировало их грамотами и денежными премиями. При организации третьей заочной радиовыставки перед выставкомом встал вопрос о выделении специального раздела детского творчества. Такой отдел был утвержден.

По разделу детского творчества идут все радиолюбительские консультации, смонтированные радиолюбителями школьного возраста и школьными кружками, в том числе и радиокружками ДТС.

Одна из задач нашей заочной радиовыставки — провести к XX годовщине Великого Октября всесоюзный смотр детского творчества в области радиолюбительства и выявить талантливых юных конструкторов и наиболее передовые детские радиокружки.

Лучшие детские экспонаты будут премированы, для них установлена 31 премия на сумму 3 750 руб. Все радиокомитеты, принимающие активное участие в заочной радиовыставке, связались с местными детскими техническими станциями и школьными кружками. В этих кружках юных радиолюбителей было обнаружено много талантливых конструкторов, и уже сейчас многие радиокомитеты самым серьезным образом обратили внимание на этот новый резерв радиолюбительства.

Ленинградский радиокомитет, например, связался с детскими техническими станциями разных районов и уже получил экспонаты на заочную выставку.

Работа с детьми требует особой тщательности и она может быть поручена только хорошим руководителям. Совершенно правильно поступил Ленинградский



Юные радиолюбители на теоретических занятиях кружка. Молдавская ДТС



Звукозаписывающий аппарат радиолюбителя Голубовича—ученика 8-го класса Горьковской школы



Экспонат 3-й заочной радиовыставки. Коротковолновый передатчик и выпрямитель, изготовленный в радиокружке Дома пионеров Москворецкого района



Сеня Нейтур, ученик 6-го класса 548-й школы Москвы, около изготовленного им в радиокружке Дома пионеров Москворецкого района коротковолнового передатчика

радиокомитет, начавший свои работы по детским радиокружкам именно с руководителей. В этом учебном году радиокомитет совместно с Гороно проводит специальную подготовку руководителей радиокружков.

В третьей заочной радиовыставке детское творчество должно занять солидное место.

ПЕРВЫЕ ЭКСПОНАТЫ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Первые экспонаты детского творчества показали, что юные радиолюбители вполне оправдали самые смелые ожидания.

В предыдущих выставках преимущественно были экспонаты по приемной аппаратуре, сейчас же наш юный радиолюбитель вырос.

Из Воронежа, Горького, Ростова-на-Дону и других городов уже получены экспонаты и не только по приемной аппаратуре, но и по звукозаписи, у.к.в., телевидению и другим разделам радиотехники.

Вот некоторые из этих экспонатов: Юный радиолюбитель Вячеслав Андропов, 13 лет, ученик 6-го класса 3-й школы Воронежа, прислал описание приемника БЧЗ, переделанного на переменный ток. Из акта радиокомитета видно, что приемник испытывался на небольшой антенне и дал вполне хорошие результаты.

Ученик 8-го класса Горьковской средней школы Голубович построил в радиокружке областной детской станции звукозаписывающий аппарат. Это уже сложный аппарат, для изготовления которого необходимо иметь солидный запас знаний по радиотехнике и обладать известным опытом в работе.

При проверке аппарата на месте было зафиксировано, что аппарат дает хорошую запись.

Интересно отметить, что звукозаписывающий аппарат т. Голубовича не слепое копирование готовой конструкции. Из описания аппарата видно, что в основу аппарата был взят «звукофон» Цимблера. В первоначальном варианте аппарат мало отличается от звукофона, но в



дальнейшем в него были внесены изменения: запись производится рекордером Охотникова, применен утяжеленный маховик, тонарм (от звукоснимателя до точки опоры) удлинен до 220 мм.

Большинство частей аппарата (вал барабанов, вал подачи рекордера, направляющий вал, подшипники) было изготовлено с весьма небольшими изменениями по чертежам т. Цимблера.

Передача от мотора к валу барабанов осуществлена круглым ремнем.

Некоторые трудности были с передачей на направляющий валик. Фрикционный диск вылезал за пределы вертикальной панели и этим портил общий вид аппарата. Пришлось применить смешанную передачу; шестерни были взяты от старого граммофона, а диск выточен из эбонита. Не менее трудно было изготовить шарнир для опускания рекордера, он был изготовлен из тонарма граммофона. В качестве звукоснимателя был применен адаптер завода «Радист», у которого была ослаблена демпфировка. Адаптер укреплен на длинном тонарме, на конце которого имеется подвижной противовес. Рекордер изготовлен по чертежам «Радиофронта».

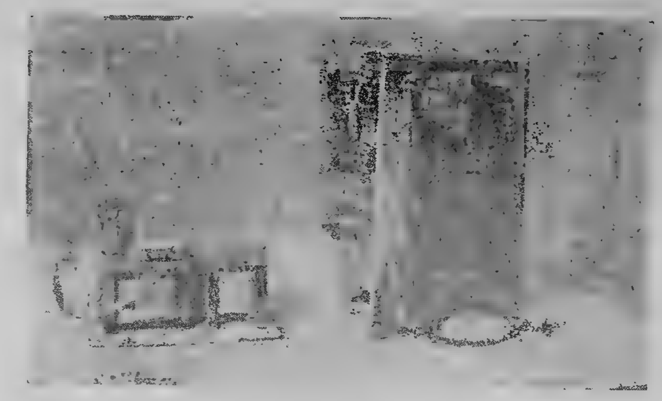
Техническое творчество и выдумка, сборка аппарата из «подходящего материала» — все это находит место в этом экспонате.

Из Ростова-на-Дону ученик 7-го класса школы № 9 Б. Соловьев прислал описание своей радиолы.

Как настоящий радиолюбитель, Боря Соловьев не может удовлетвориться изготовлением готовой конструкции. В присланном описании он пишет: «В основу я взял приемник РФ-5, отбросил коротковолновый диапазон, каскад усиления высокой частоты оставил на лампе СО-182, динамик замонтирован самодельный...»

Одним словом, была проделана радиолюбительская экспериментальная работа, которая является особенно ценной.

Пересматривая папки с описанием экспонатов детского творчества, видишь, как растут новые кадры радиолюбителей, будущих конструкторов-радистов, так нужных нам на всех участках социалистического строительства.



Приемник БЧЗ на переменном токе. Экспонат юного радиолюбителя Вячеслава Андропова (Воронеж)



У.к.в. аппарат — экспонат ученика 7-го класса Анатолия Косенко (г. Славянск)



Шасси радиолы. Экспонат ученика 7-го класса школы № 9 Ростова-на-Дону—Б. Соловьева

Голос радиолюбителя

Москвичи требуют создать радиоклуб

На помещенное в «Правде» письмо о создании радиоклуба поступило большое количество откликов, часть которых мы помещаем.

* *
*

«Более десяти лет занимаюсь радиолюбительством, самостоятельно сделал ряд радиоприемников, но до сих пор плохо разбираюсь в ряде элементарных вопросов радиотехники. Очень интересуюсь вопросами звукозаписи и работы на у. к. в. Не мог приступить к этому потому, что своих знаний нехватает. Негде получить исчерпывающую консультацию или помощь. В Москве нет такого учреждения, которое обслуживало бы радиолюбителей.

Отсутствие радиоклуба, по моему мнению, является одной из причин слабого развития радиолюбительского движения в Москве. Создание такого клуба безусловно поможет оживить работу с радиолюбителями».

Лабинцев
(З-д «Красный богатырь»)

* *
*

«Радиолюбительское движение получило в Москве и области за последние годы широкое развитие. С каждым днем растет число энтузиастов этого дела. Среди нас есть товарищи, которые годами ведут кропотливую изобретательскую работу, отдавая все свободное время конструированию радиоприемников, телевизоров и т. д. Например т. Окладников занимается радиолюбительством с 1930 г., т. Иванов — радиолюбитель с 1932 г., Мошков работает 12 лет. И таких много. Но мы не имеем практического опыта, у нас нехватает знаний, мы не пользуемся консультацией, у нас нет базы для работы.

Верно, в районах есть радиолюбительские кружки, но они представляют интерес только для начинающих радиолюбителей.

Иметь радиоклуб, в котором ты найдешь хорошо оборудованную радиотехническую базу, библиотеку, выставку, где ты сможешь получить исчерпывающий ответ на волнующий тебя вопрос — давнишняя мечта радиолюбителей».

Радиолюбители Мытищинского района

* *
*

«Радиоклуб необходим москвичам. Отсутствие технической консультации и лаборатории для испытания радиолюбительской аппаратуры не только тормозит развитие радиолюбительства, но и уменьшает количество любителей, которые хотят экспериментировать».

Радиолюбители з-да «Серп и молот»

* *
*

«Занимаясь радиолюбительством с 1924 г., мы в своей повседневной работе остро чувствуем недостаток в таком радиолюбительском учреждении, которое позволило бы нам делиться опытом.

В радиоклубе нужно иметь все необходимое для творческой работы в области радио. Надо иметь кабинеты с измерительной аппаратурой, кружки телевидения, коротких волн, у. к. в. и т. д.».

Коллектив радиокружка ф-ки Ява: **Кашинцев, Андреев, Телегин, Чернявский, Черкасов.**

«В Москве — столице Союза, где насчитываются тысячи радиолюбителей, нет не только клуба, но даже приличного помещения для консультации. Этот факт тем более печален, что прежде, «во времена ОДР» (1930 г.), у радиолюбителей был клуб, а теперь, когда число любителей сильно возросло, положение ухудшилось. До сих пор еще многие недооценивают радиолюбительство, считая его праздной забавой, и забывают, что радиолюбительский энтузиазм заставляет работать над собой, над повышением уровня своих знаний. Из среды радиолюбителей вышли радисты: Кренкель, Людмила Шрадер, Круглов, Ходов, Стромилов, Десницкий. Эти имена известны всем. Созданный в Москве радиоклуб поможет выявить еще не один десяток таких имен».

Инж. Н. Байкузов

* *
*

«Многие мысли радиолюбителей-конструкторов не осуществляются из-за того, что их негде и не на чем претворить в жизнь. Нам необходим радиоклуб, в котором можно было бы обмениваться опытом, производить всевозможные измерения, получать техническую консуль-



Особый интерес у посетителей радиовыставки был к отделу приемной радиолюбительской аппаратуры (Ростов-на-Дону)

тацию, конструировать всевозможную радиоаппаратуру».

Радиолюбители автозавода им. Сталина, Шарикоподшипника и других. Всего 17 подписей.

Каким должен быть Московский радиоклуб?

На специальном совещании в редакции «РФ» московские радиолюбители обсудили статью «В Москве будет радиоклуб».

Участники совещания одобрили схему содержания работы радиоклуба и высказали ряд ценных пожелаиий по структуре клуба.

Ниже, в порядке обсуждения, мы печатаем некоторые из пожеланий радиолюбителей.

Правление клуба — выборное

Я считаю, что радиоклуб должен, прежде всего, иметь платное членство. Это — весьма важный организационный момент. Члены клуба должиы сами выбирать правление, утверждаемое затем Московским радиокомитетом.

Считаю, что помещение для радиоклуба подыскивается чересчур долго. А время не ждет. Нужно форсировать этот вопрос и добиться помещения, отвечающего всем нашим требованиям.

Балашов

Помочь радиолюбителю-одиночке

«Содержание работы, изложенное в статье «В Москве будет радиоклуб», несомненно, отвечает требованиям радиолюбителей. Мы кровно заинтересованы в организации такого радиолюбительского центра. Необходимо точно учесть, что радиолюбителю-одиночке нужно дать побольше эпизодических лекций и создать специальные виды учебы по выходным дням».

Форов

Этого случиться не должно

«Радиоклуб иужеи нам, как воздух. Однако создается он столь медленно, что некоторые любители опасаются и здесь повторения печальной истории со строительством Московского радиодома. Этого случиться не должно.

Что же касается содержания работы клуба, то в статье есть все иеобходимое для его плодотворной работы».

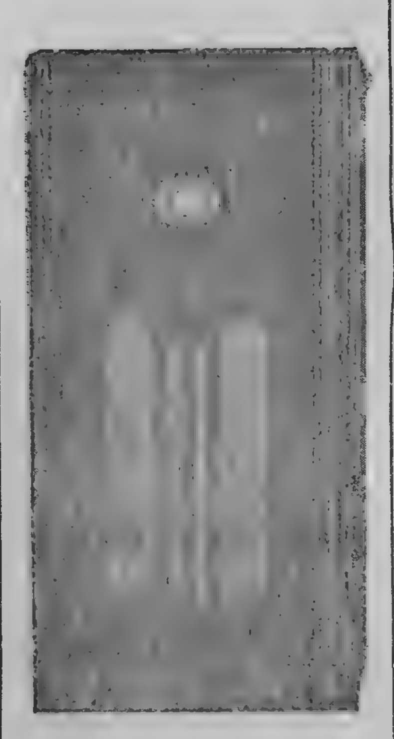
Качненок

Ориентироваться на значкистов

«Кого будет обслуживать радиоклуб? Ведь радиолюбителей в Москве тысячи. Мне кажется, что, в основном, иадо взять установку иа значкистов, а начинающих радиолюбителей обслуживать только консультацией и массовыми мероприятиями.

Этим мы создадим стимул для дальнейшего роста количества значкистов и поможем вовлечь их в активную общественную работу».

Дыхов



Экспонат 3-й заочной радиовыставки. Радиола т. Самойлова П. А. (Ростов-на-Дону).

Новости радио

Горьковский радиокомитет в этом году приступает к строительству Радиодома. В нем разместится аппарат радиокомитета, редакции и радиостудии.

* *

Александровский радиозавод № 3 приступил к выпуску приемников СВДМ, работающих на металлических лампах. В этом приемнике установлен так называемый «магический глаз», при помощи которого настройка возможна без всякого шума.

* *

Завод «Буревестник» освоил производство портативных настольных универсальных ртутных выпрямителей УРВ-1 и УРВ-2.

* *

В Ленинградском радиокомитете произведено испытание первого советского телевизионного приемника. Зрители видят на экране, размером 12×18 см, звуковой фильм, передающийся телепередатчиком, расположенным на расстоянии около 1 км.

* *

На 1 июля 1937 г. в Западной области насчитывается 85 радиоузлов, обслуживающих 50 505 трансляционных точек.

* *

В этом году в Тбилиси установлено 2 332 новых трансляционных точки. Всего в городе насчитывается 14 127 индивидуальных и 866 коллективных трансляционных точек.

* *

В Татарской республике 50 радиоузлов обслуживают 11 860 колхозных трансляционных точек.

Кроме того в МТС, совхозах и колхозах Республики имеется 47 собственных радиоузлов. Отдельные колхозы имеют свои радиостудии.

* *

В Биробиджане начал работать новый узел, рассчитанный на обслуживание 5 000 радиоточек.

Радиокабинет

В свое время Всесоюзный радиокомитет вынес постановление об организации радиотехнических кабинетов в крупнейших городах Советского Союза. Радиокабинеты должны были стать организующими центрами радиолюбительства, опорными базами всей учебной и конструкторской работы.

Известно, что при создании широкой сети радиотехнических кабинетов встретилось немало трудностей как при выборе соответствующего помещения, так и при подборе людей, кадров. Эти трудности были частично преодолены, частично отражаются на радиолюбительской работе и до сих пор.

Наглядным примером антиобщественной, узкоделяческой деятельности служил в свое время Ленинградский радиоклуб им. Рыбкина. Загнанный в подвал, он являлся местом пристанища случайных людей, лодырей и коммерсантов, опошлявших идею массового радиолюбительского движения.

Иные показатели работы дали городские радиокабинеты Ростова-на-Дону, Воронежа, Горького. Эти радиокабинеты действительно возглавили всю радиолюбительскую работу, обеспечили проведение массовых технических вечеров. Вокруг них сколотился крепкий актив радиолюбителей.

Об одном из таких радиокабинетов мы и рассказываем в этой статье.

Горьковский радиокабинет расположен во Дворце культуры им. Ленина, в центре рабочего района города. Кабинет занимает всего одну комнату, но администрация дворца всегда охотно уступает соседние комнаты для учебной работы радиолюбителей.

Поражают прежде всего исключительные порядок и чистота. Вдоль стен расположены рабочие и демонстрационные столы. Оборудована постоянная выставка промышленной аппаратуры, стол измерительных приборов, верстак с двумя рабочими местами, имеется токарный станок.

Для того чтобы сделать приемник, любителю не надо выходить за пределы кабинета. Все под руками! В отдельном шкафу — справочная радиобиблиотечка. На полках — детали и инструменты.

В такой кабинет приятно зайти. Любовь к делу чувствуется и в подборе аппаратуры и во внешнем оформлении.

Кабинет является базой учебной работы радиолюбителей. При кабинете работал учебный комбинат второй ступени. Занятия происходили три раза в шестидневку. Руководил комбинатом инж. Сорокин.

Слушатели учебного комбината, наряду с проработкой общего курса радиотехминимума второй ступени, специализируются в области телевидения и звукозаписи. Такое направление в учебе несомненно даст плодотворные результаты. Специализация по звукозаписи и телевидению пополнит ряды квалифицированных любителей этих увлекательных отраслей радиотехники.

В основу своей работы радиокабинет положил организацию и проведение цикла массовых радиотехнических вечеров и лекций. Эти вечера пользуются неизменным успехом, ибо они всегда преследуют одну цель: ознакомление любителей с новинками радиотехники и любительской практики.

Каждый такой вечер посвящается одной определенной теме. Так например, были проведены вечера звукозаписи, телевидения, коротких волн.

На вечере звукозаписи демонстрировались в действии звукозаписывающие аппараты тт. Трушина, Малышева и Ставроцкого. Вечер телевидения сопровождался показом премированного на второй заочной радиовыставке телевизора с реактивным реостатом т. Батовина и коллективным просмотром телепередачи.

Понятно, что на таких вечерах всегда производится широкий обмен опытом. Любители, знакомясь с демонстрируемыми аппаратами, имеют возможность сравнить их со своими конструкциями и здесь же, на месте, исправить замеченные недочеты.

С той же целью проводятся цикловые лекции — «Ультракороткие волны», «Как конструировать суперные приемники», «О цвитекторе» и т. д. К чтению лекций привлекаются специалисты местной радиолаборатории.

Первое, что сразу бросается в глаза посетителю при знакомстве с радиокабинетом, — это большой любительский телевизор для коллективных сеансов телевидения.

Регулярно 2 раза в шестидневку в кабинете организу-



Образец радиолюбительского монтажа. Всепентодный при-[redacted]Норовлева, демонстрировавшийся на московской радиовыставке

ются коллективные просмотры телепередач. За год телесеансы посетило около 3 000 зрителей. Тут были делегаты областного слета колхозников-ударников, пришедшие в Горький со всех концов области на лыжах, командиры Н-ского полка, стахановцы автозавода им. Молотова, стахановцы водного транспорта и др. Просмотры проводят радиолюбители.

Радиокабинет организует выезды с телевизором на крупнейшие предприятия города. Выездные сеансы проведены на «Красном Сормове» и автозаводе им. Молотова.

В кабинете сосредоточены устная и письменная техконсультации. Устная консультация открыта ежедневно и проводится опытными радиолюбителями. В письменную поступает около 100 писем в месяц. Запросы приходят не только из Горьковской области, но и от радиолюбителей других городов. Среди них: Владивосток, Баку, Саратов, Смоленск, Новосибирск.

Горьковская консультация завоевала авторитет далеко за пределами области. Вот что пишет коллектив радиолюбителей завода им. Сталина (Донбасс):

«Мы узнали, что ваш радиокомитет, не в пример другим, внимательно относится к письмам радиолюбителей. Просим дать нам ответ по следующим вопросам...»

При кабинете создана постоянная комиссия по приему норм радиоминимума. Уже сдали нормы первой ступени более 300 любителей.

Вот основные вехи, по которым строит свою работу Горьковский радиокабинет. Ясно, что его работа протекает по строгому плану, доведенному до актива радиолюбителей.

В Горьком нет каких-то особых, исключительно благоприятных условий для развития радиолюбительской работы. Между тем радиокабинет Горького именно «не в пример другим» работает четко и оперативно.

В чем же здесь секрет?

Только в том, что инициатива и любовь к своему делу помогли работникам радиокомитета вместе с радиолюбительским активом города поднять авторитет кабинета и превратить его в подлинно массовый очаг радиолюбительской работы.

Ю. Д.

Радиолюбительство в Молдавии

Л. КРОЙТЕР

Среди радиолюбителей Молдавской АССР есть немало опытных конструкторов, продуктивно работающих над разработкой новой любительской аппаратуры. На Украинской радиовыставке демонстрировалось 23 экспоната молдавских радиолюбителей. Конструкторы тт. Валовец, Чумаченко, Минуша и Стройнов награждены премиями и грамотами.

Активность радиолюбителей далеко опережает деятельность людей, руководивших радиолюбительским делом в Молдавии. Инструктор по радиолюбительству Молдавского радиокомитета Сикорский, вместо привлечения лучших радиолюбителей и конкретной помощи радиокружкам, засылал в районы грозные бумажки с требованием отчетов и стряпал одну за другой безграмотные инструкции. Так, на запрос уполномоченного Рыбницкого района о программе радиоминимума он ответил: «Читайте наши директивы!»

Этот же Сикорский развалил радиолюбительскую работу в Тирасполе. За два года он не создал в городе ни одного нового радиокружка. Даже к такому важному делу, как учет радиолюбителей, он подошел с присущей ему халатностью и бюрократизмом. В «качестве» любителей он записывал кого угодно, только не самих любителей. Позднее Сикорский признавался: «была у нас ошибка, учли не того, кого нужно», — но не добавил, что учет был фактически провален им же самим.

По данным радиокомитета, в Молдавии числится 614 радиолюбителей, из которых 59 значкистов первой ступени. В Тирасполе насчитывается почему-то 90 радиолюбителей и пять кружков. Эти цифры настолько нелепы, что сам инструктор признавался в том, что он за них не ручается и не отвечает (?). Это, несомненно, есть плод очковтирательства и писанины.

К третьей заочной радиовыставке молдавские радиолюбители готовят немало ценных экспонатов. Однако никто не интересуется этой работой и не помогает конструкторам. Наоборот, заявку на детали инструктор по радиолюбительству Украинского радиокомитета т. Коваль тянул свыше двух месяцев, и еще столько же времени понадобилось Сикорскому для того, чтобы эти детали разослать по районам.

Молдавский радиокомитет не имеет ни помещения, ни оборудования для работы с радиолюбителями. В так называемом радиокабинете совершенная пустота. Уполномоченные комитета на местах игнорируют радиолюбительство.

Причины, породившие столь незавидные показатели, кроются в системе самого руководства радиолюбительским движением. Руководители Молдавского радиокомитета самоустранились от этого дела, передоверив его бюрократу и проходимцу Сикорскому.

А если учесть, что Сикорский был командирован в Молдавию бывшим руководителем Украинского радиокомитета врагом народа Книжным и приехал в Тирасполь с рекомендательным письмом ближайшего подручного Книжного—Коваленко, то становится ясно, почему в Молдавии развалена работа с радиолюбителями. Неслучайно Сикорский в феврале сжег целую кипу каких-то, отнюдь не личных, бумаг.

Правда, сейчас Сикорский с работы снят. Но последствия его «деятельности» еще не ликвидированы.

Письмо т. Мальцева всем председателям радиокомитетов должно создать коренной перелом на радиолюбительском участке. Оно заставит расшевелиться местные комитеты и предостережет их от повторения тех ошибок, которые допустил Молдавский радиокомитет.



За чистоту эфира

Л. В. КУБАРКИН

НЕ БУДЕМ СТРОИТЬ ИЗЛУЧАЮЩИЕ ПРИЕМНИКИ

Проблема очищения эфира от всякого «сора» встала в порядок дня уже несколько лет назад, но тем не менее приходится констатировать, что разрешение ее продвигается вперед весьма медленно. Условия приема в последние годы не улучшаются, а ухудшаются. Несмотря на то, что качество приемной аппаратуры непрестанно улучшается, принимать станции становится все труднее.

Помехи радиоприему можно разделить на четыре основных группы: помехи атмосферного происхождения, помехи индустриальные, помехи со стороны других радиостанций и помехи со стороны самой приемной аппаратуры.

Атмосферные помехи относятся к самой «трудной», в смысле борьбы с ними, группе помех. Действительных способов борьбы с атмосферными помехами до сих пор не найдено. Но все же, несмотря на это, с атмосферными помехами теперь приходится считаться значительно меньше, чем раньше.

Очень много в этом отношении дало увеличение мощности передающих станций. Громкость приема станций вследствие этого возросла настолько, что атмосферные помехи уже не могут заглушать их. Известную помощь в этом отношении оказывают также различного рода автоматические волюмконтроли и экспандеры, которые при приеме громких станций заглушают шумы.

Таким образом на хороших современных приемниках можно принимать большое количество станций, совершенно не ощущая атмосферных помех. Эти помехи сказываются только при приеме слабых дальних станций, которые теперь не считаются «слушательскими станциями» и которые большинство радиолюбителей вовсе перестало принимать.

Помехи индустриальные в значительно большей степени мешают приему, чем помехи атмосферные. Эти помехи создаются всевозможными электрическими установками, число которых все время увеличивается. Способы борьбы с помехами этого рода принципиально известны. Применением в трамваях угольных дуг, блокировкой, дросселированием и экранировкой различных электрических установок индустриальные помехи можно или совсем ликвидировать или же во всяком случае значительно ослабить. Но к сожалению, борьба с индустриальными помехами очень дорога, поэтому ее пока не удается осуществить в полной мере, в какой это нужно сделать для заметного снижения помех.

Борьба со взаимными помехами станций вполне возможна. Уменьшением числа радиовещательных станций и правильным распределением волн между ними можно было бы очень просто и легко уничтожить помехи одних станций другим. Задержка в осуществлении ликвидации взаимных помех об'ясняется в основном теми противоречиями, которыми полон капиталистический мир. Международные конференции по распределению длин волн не дают осязаемых результатов, так как многие государства стремятся не к установлению порядка в эфире, а лишь к тому, чтобы во что бы то ни стало «перекричать» своих соседей.

Но все же следует отметить, что в последние годы взаимные помехи станций стали чувствоваться несколько меньше. Произошло это потому, что при увеличении мощности станций их волны в силу необходимости пришлось несколько разносить, так как в противном случае их прием был бы невозможен даже в своей собственной стране. Поэтому при приеме мощных станций взаимные помехи чувствуются сравнительно незначительно. Но зато маломощные станции принимать почти совсем невозможно вследствие того, что одна и та же волна отводится обычно многим маломощным станциям, находящимся в разных странах.

К четвертой группе помех мы отнесли помехи со стороны приемной аппаратуры, т. е. со стороны излучающих приемников.

Эти помехи сильны и особенно неприятны. Атмосферные помехи, как уже говорилось, приему мощных станций практически не мешают. Индустриальные помехи в некоторых диапазонах сказываются очень мало (например в коротковолновом диапазоне) и, кроме того, они в значительной своей части бывают заметны лишь в определенные часы суток. В ночные часы уровень индустриальных помех резко снижается. Взаимные помехи станций наблюдаются тоже не всегда и, кроме того, в любое время обычно удается найти такую станцию, которая принимается без помех и поэтому пригодна для хорошего слушания.

От помех со стороны излучающих приемников нельзя уберечься ни в какое время суток и ни в каком диапазоне. Прием любой «хоро-

шей» станции в любую минуту может быть нарушен назойливым свистом и завыванием излучающего приемника соседа. Помехи этого рода распространяются довольно далеко на средних и длинных волнах, а на коротких волнах могут быть услышаны на расстоянии в несколько километров.

Наиболее сильно излучают самые простые и дешевые приемники — регенераторы без усиления высокой частоты, т. е. всевозможные 0-V-0, 0-V-1 и 0-V-2 с обратной связью, заданной непосредственно на контур антенны. Помехи со стороны этих приемников усугубляются еще тем, что подобные приемники принадлежат либо начинающим радиолюбителям, либо радиолюбителям-«эфироловам». Как те, так и другие, с одной стороны, в силу новизны тех ощущений, которые дает путешествие по эфиру и, с другой стороны, в силу страсти к таким путешествиям, не останавливаются подолгу на одной станции, а непрестанно переходят со станции на станцию, с одного диапазона на другой, создавая этим в эфире страшные помехи. От этих энтузиастов-путешественников по эфиру нет покоя буквально нигде и никогда. Около каждой хорошо слышимой станции целыми роями копошатся «свистуны», которые не слушают сами и не дают слушать другим.

Борьба с помехами излучающих приемников более легка и проста, чем с другими видами помех. Тут не нужно ни международных соглашений, ни дорогостоящего переоборудования всех бесчисленных электроустановок. Для этого нужно только сделать неизлучающим то сравнительно небольшое количество излучающих приемников, которое имеется у наших радиолюбителей, и отказаться впредь от изготовления таких приемников.

Как уже было сказано, наиболее сильно излучающей аппаратурой являются регенеративные приемники без усиления высокой частоты — регенераторы одноламповые и регенераторы с одним или двумя каскадами усиления низкой частоты. Сильно излучают также коротковолновые конвертеры распространенных у нас типов (автодинные). Вина в широком распространении таких излучающих конвертеров лежит на редакции «Радиофронта», которая в прошлом помещала на страницах журнала преимущественно описания излучающих конвертеров.

Наиболее простым способом резкого уменьшения излучения регенеративных приемников является прибавление к ним одного каскада усиления высокой частоты. Этот каскад можно как вмонтировать в самый приемник, так и прибавить к нему в виде отдельного самостоятельного блока, питающегося от общих источников питания с приемником. Такого рода блоки усиления высокой частоты, предназначенные для питания как от сетей переменного тока, так и от батарей, будут описаны в одном из ближайших номеров «Радиофронта». Стоимость блока невысока, а конструкция отличается крайней несложностью.

Постройка блока является прекрасным способом усовершенствования приемника и в то же время способом, самым доступным для начинающего неопытного радиолюбителя. Наладить в отдельности приемник типа, например, 0-V-1 и блок усиления высокой частоты значительно легче, чем приемник 1-V-1, собранный как одно целое. Блок усиления высокой частоты после его налаживания можно перенести на одно шасси с приемником и получить в результате вполне законченный неизлучающий, или почти неизлучающий, приемник.

Добавление блоков усиления высокой частоты или прибавление к приемнику об'единенного с ним на одном шасси каскада усиления высокой частоты будет способствовать значительному очищению эфира от неприятных помех тех излучающих приемников, которые имеются у радиолюбителей в настоящее время. Впредь же радиолюбители должны совсем отказаться от постройки таких приемников. Надо добиться того, чтобы у нас не было ни одного излучающего приемника.

То же самое следует проделать и с излучающими коротковолновыми конвертерами. К ним можно прибавить блоки усиления высокой частоты или же делать какого-либо типа неизлучающие конвертеры. Различные неизлучающие конвертеры в недалеком будущем будут описаны на страницах журнала «Радиофронт». От применения излучающих конвертеров следует категорически отказаться, иначе нам не удастся навести порядок в эфире. Дальнейшее увеличение числа излучающих приемников приведет к тому, что сколько-нибудь удовлетворительный прием станет совершенно невозможным.

Добавление к приемникам каскадов усиления высокой частоты хорошо тем, что оно не только превращает приемник в неизлучающий, но и значительно повышает качества приемника, увеличивая его чувствительность и избирательность, что в конечном счете приведет к весьма осязательному увеличению числа принимаемых станций. Усложненные же неизлучающие конвертеры позволят производить более громкий прием станций и, что особенно важно, такие конвертеры будут способствовать уменьшению влияния федингов. Наконец в установке с подобного рода конвертером во многих случаях можно будет устроить автоматический волюмконтроль, что сделает влияние федингов совсем незаметным. А фединги могут по праву считаться одним из самых неприятных явлений, резко снижающих качество приема коротковолновых станций.

Надо надеяться, что наши советские радиолюбители примут надлежащие меры к прекращению излучения и к полному очищению эфира от «свистунов».

Они должны сделать это в своих же собственных интересах: чем меньше будет излучающих приемников, тем лучше будет прием. В наступающем зимнем радиосезоне в нашем советском эфире не должно быть ни одного «свистуна». Наш эфир должен быть чист.



Вопросы, поднятые в статье т. Абова, не новы. Идея использования для вещания осветительных и телефонных сетей возникла уже давно, она имеет ярых приверженцев и не менее ярых противников. Но т. Абов безусловно прав в том, что проблема использования электрических и телефонных сетей для целей вещания не была технически изучена до конца. От использования этих сетей отказались после первых же неудачных опытов.

Считая развитие нашей радиовещательной сети делом первостепенной государственной важности, редакция полагает, что было бы неправильным сбрасывать со счетов какие бы то ни было резервы в этой области, до тех пор, пока не будет доказана их действительная техническая непригодность, и поэтому предлагает нашим специалистам и радиофицирующим организациям высказаться на страницах журнала по затронутым в настоящей статье вопросам.

Вредительское руководство Наркомата связи, во главе с врагами народа Рыковым и Шостаковичем, сделало все, чтобы замедлить рост радификации. Замазывая достижения, не давая ходу лучшим людям радиофикации, всячески подрывая снабжение, поддерживая в состоянии хаоса вопросы организации, проводя из'ятие накоплений из хозяйства радиофикации, вредители и их помощники систематически тормозили осуществление великого дела, завещанного Лениным — создание митинга с многомиллионной аудиторией.

Правда, доклад товарища Сталина о новой Конституции слушали миллионы трудящихся во всей стране, но слушателей было бы в десятки раз больше, если бы мы за минувшее десятилетие сумели мобилизовать на службу массовой радиофикации все резервы страны.

Игнорирование этих вопросов, отсутствие серьезной исследовательской и опытной работы — это сознательный, последовательный вредительский акт со стороны врагов радиофикации.

Основным резервом является сеть электрического тока. Страна социализма блестяще выполнила план ГОЭЛРО, составленный в свое время под руководством товарища Ленина. Не только города, старые и новые промышленные центры, но и тысячи колхозных сел покрылись густой паутиной электросетей. Осветительные провода проникают всюду, в каждой комнате есть два провода, идущие от районного трансформатора или непосредственно от местной электростанции.

За ничтожным исключением провода электросетей — медные либо алюминиевые, т. е. высококачественные в смысле проводимости. И вот, в то время как радиофикаторы, не имея даже качественной железной проволоки, создают с величайшими усилиями и затратами собственное сетевое хозяйство из печной и упаковочной проволоки, из развитых старых тросов, из бросовых остатков обмоточных и полевых проводов, в это время огромные резервы электросети, умышленно признанные врагами народа непригодным для радиофикации, лежат неиспользованными.

Когда мы обращались по этому поводу к «руководству» и к его авторитетам, нам говорили: «за границей пробовали — ничего не вышло». За границей и не может выйти чего-либо толкового в области массовых мероприятий и использования сетей для различных нужд, потому что там на первом месте собственнические интересы предпринимателей, законы конкуренции, тайные влияния держателей капиталов на дела не только промышленных предприятий, но и научно-исследовательских учреждений. Кто знает, может быть какая-нибудь фирма, выпускающая индивидуальные радиоприемники, уже купила и спрятала в стальные сейфы изобретение: «как передавать и распределять токи звуковой частоты по сетям промышленного переменного тока?»

Задача использования для радиофикации проводов промышленного тока сводится, в конце концов, только к одному: к устранению помех от гармоник, которые создаются в сетях переменного тока. Гармоники — 150 и более колебаний в секунду—слышны в громкоговорителях, портят передачу вещания, создают повышенные требования к симметрии проводов сети и нагрузок и к точности симметрирующих устройств системы вещания.

Но мы не знаем ни об одной научно-исследовательской работе, которая была бы у нас проделана в этой области до конца. Конечно, такая работа должна быть поставлена по-советски. Ведь у нас можно поставить вопрос не только о защите от гармоник сети, но и об уничтожении этих гармоник там, где они рождаются. А если уничтожить гармоники, то основной тон — 50 пер/сек. — не так уж страшен для громкоговорителей, которые начинают воспроизводить частоты только примерно от 200 пер/сек, и над которыми тоже можно еще поработать в смысле приспособления их к нуждам вещания по сетям переменного тока.

Но если использование сетей переменного тока связано с необходимостью организации исследовательской работы, то вещание по сетям постоянного тока само просится в руки радиофикаторов.

В конце каждого года руководители партии и советской власти областей и республик рапортуют о сплошной электрификации районных центров. Подавляющее большинство электростанций в районных центрах — постоянного тока. Использование этих сетей для вещания очень несложно. Есть немало передовых колхозов, имеющих собственные электростанции, а среди них и радиофицированных по осветительной сети. У нас, в Горьковской области, уже три года работает такой радиоузел в колхозе им. Крупской, где около 400 радиоточек питается звуковой частотой по проводам электросети, и ничего порочащего про этот узел сказать нельзя.

Непроходимая ведомственная косность и полная изоляция существуют в системе радиофикации в области использования электрических сетей. Чего уж лучше: в то время как больше половины всех проводов трансляционных узлов в Союзе подвешено на столбах электрических сетей, с хозяевами этих сетей до сего времени не установлены нормальные взаимоотношения. Нет твердых правил и технических норм для взаимного соседства проводов, нет точных хозяйственных взаимоотношений в смысле платы за пользование столбами. В результате из-за этого на местах нередки случаи конфликтов и самовольных действий той и другой стороны. Не ясно ли, что такое положение вещей было выгодно врагам народа? Это ясно. Но неясно, почему новое руководство не спешит упорядочить в числе многих других и это важное дело.

Где уж тут говорить о совместном строительстве сетей в селах и районных центрах с расчетом, чтобы по ним и «светить» и «говорить»! Об этом в радиоуправлении НКСвязи и не начинали говорить, и даже в первом варианте плана радиофикации третьей пятилетки вопрос о вещании по электрическим сетям, как нам пришлось отметить, не был затронут.

Нельзя ли поставить исследовательскую работу по использованию электросетей для передачи вещания на высокой частоте? Тут уж можно говорить и о нескольких программах. Правда, в этом случае у абонента должен стоять не только громкоговоритель, надо высокочастотную передачу отфильтровать, детектировать и, если не будет достаточно мощного детектора, еще и усилить. Могут сказать, что дешевле поставить абоненту прямо СИ-235. Но еще никто не подсчитал, будет ли СИ и дешевле, и лучше. Притом, кроме соображений дешевизны, есть еще много организационных соображений, по которым нужнее иметь централизованную систему вещания с одной или несколькими программами.



Конструкция Миши Бутенина, ученика 543-й школы (Москва)—коротковолновый приемник. Питание от батарей. Экспонат на третью всесоюзную заочную радиовыставку. Конструкция разработана в Доме пионера

Фото Чацкиной

Нужно поставить и такое исследование: по существующим сетям радиотрансляционных узлов передавать вторую программу высокой частотой. Это тоже один из крупных резервов, его наравне со всеми другими нужно и изучить, и внести в план третьей пятилетки радиофикации.

И, наконец, в пятилетнем плане радиофикации должно получить отражение вещание по телефонным цепям, многопрограммные системы. Удачные опыты ленинградцев в этом направлении уже известны, и пренебречь этим крупнейшим резервом нельзя. Правда, придется повести упорную борьбу с тем испугом, который владеет хозяевами телефонных сетей еще со времен неудачных опытов 1926—1929 гг., когда вещание на высоком уровне мешало работе телефона и парализовало телефонную связь. Этот истерический испуг действует и сейчас. Нам известно немало случаев, когда телефонные станции наотрез отказывают трансузлам в предоставлении жил в кабелях для питания подстанций, хотя ясно, что уровень передачи в этом случае не выше уровня абонентского разговора. Впрочем, это уже недоразумение «внутриведомственное», оно, видимо, может быть разрешено быстрее, чем вопросы совместной эксплоатации опор электросетей.

Выводы из сказанного можно формулировать кратко:

1. В порядке ликвидации последствий вредительского хозяйничанья в системе радиофикации должно быть организовано изучение всех способов применения электрических сетей для вещания как на низкой, так и на высокой частоте.

2. В плане радиофикации третьей пятилетки учесть эти намеренно забытые резервы, как и резервы в других системах связи.

Ф. Лбов

Современные способы звукозаписи

В. Г. ЛУКАЧЕР

ПРИНЦИП ЗАПИСИ ЗВУКА

В настоящее время получили распространение следующие основные способы записи и воспроизведения звука:

1) механический,
2) оптический,
3) магнитный.

Эти основные способы разбиваются на группы, приведенные в графике рис. 1.

Кроме них существуют еще синтезированные способы, при которых запись и воспроизведение звука производятся неодинаковыми методами, например запись — механическим, а воспроизведение — оптическим методом.

При любом из этих способов звукозаписи скелетная схема всего устройства представляется в следующем виде (рис. 2).

Микрофон воспринимает звуковые колебания и преобразует их в электрические. Затем эти колебания подводятся к усилителю, откуда они, усиленные в нужной степени по напряжению и по мощности, поступают в звукозаписывающий механизм и приводят его в действие.

Нужно заметить, что при электрической записи звука территориальное совмещение всех элементов

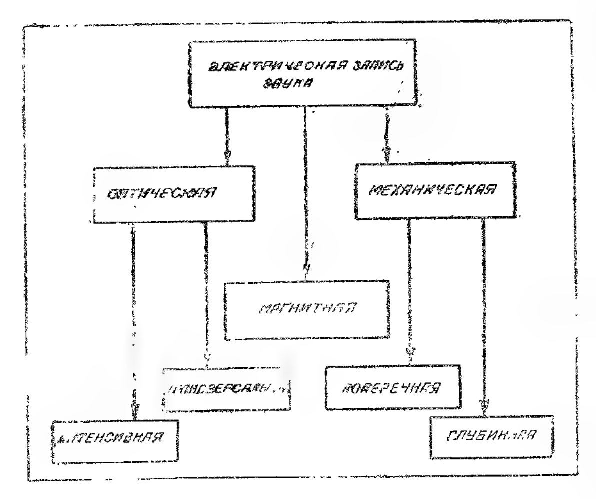


Рис. 1. Разновидности электрической записи звука

схемы рис. 2 совершенно необязательно, а в некоторых случаях и нежелательно. Это создает определенные преимущества, заключающиеся в том, что каждый из элементов схемы может быть поставлен в наилучшие для него условия работы. Микрофон находится в специальной студии, усилитель—в аппаратной, а устройство звукозаписи—в цехе записи. В любительской практике, при записи из эфира, отдельные звенья могут находиться на расстоянии сотен и даже тысяч километров.

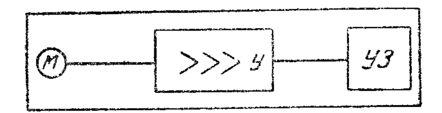


Рис. 2. Скелетная схема электрической записи звука: М—микрофон, У—усилитель, УЗ—звукозаписывающее устройство

В настоящей статье мы коснемся только самих устройств записи звука.

Прежде чем перейти к разбору принципа действия различных устройств для записи звука, скажем несколько слов о воспроизведении и о самом принципе записи звука.

Скелетная схема электрического воспроизведения записи звука показана на рис. 3.

Звукосниматель предназначается для создания электрических колебаний, которые после соответственного усиления воспроизводятся громкоговорителем.

В плане настоящей статьи мы из всей схемы рис. 3 будем рассматривать лишь устройства для снятия звука, опуская пока все прочие звенья.

Таким образом общая задача нами сведена к вопросу фиксации на каком-либо материале электрических колебаний с тем, чтобы в любой момент они могли быть воспроизведены.

Полное устройство звукозаписи содержит два механизма с различными функциями. Один записывающий — рекордер и другой воспроизводящий — звукосниматель (адаптер).

Необходимым условием тождества записи с воспроизведением является точная синхронность движения материала, на котором записан звук, в процессе записи и в процессе воспроизведения. Всякое нарушение этой синхронности неизбежно приводит к искажениям.

Механическая запись обычно производится на валике или пластинках. Для получения особо длинной непрерывной записи, а также по разным другим соображениям запись фонограмм иногда производят на тонкой гибкой ленте.

При оптической записи фонограмма наносится и закрепляется исключительно на длинной, гибкой ленте, что об'ясняется как спецификой оптической записи, так и ходом ее исторического развития.

В магнитной записи для закрепления фонограммы используются стальные ленты, проволока или стальные цилиндры.

Перейдем к рассмотрению принципов действия различных систем звукозаписи.

МЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ ЗАПИСИ ЗВУКА

Механический способ записи звука основан на изменении поверхности материала, на котором производится запись, причем изменения эти пропорциональны записываемым колебаниям. Чаще всего эти изменения состоят в механической деформации

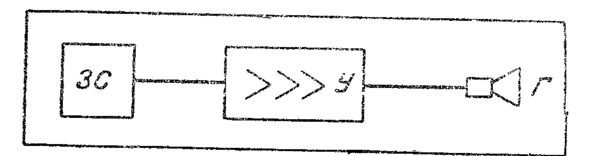


Рис. 3. Скелетная схема электрического воспроизведения звука: ЗС—звукосниматель, У—усилитель, Г—громкоговоритель

поверхности материала (отсюда и название «механический способ») и достигаются непосредственным воздействием на нее рабочего органа рекордера. Назначение последнего состоит в том, чтобы преобразовать подводимые к нему электрические колебания в механические, так чтобы он деформировал поверхность в плоскости, перпендикулярной к направлению движения рекордера.

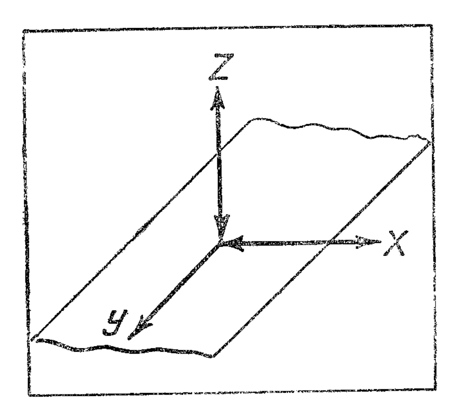


Рис. 4. У — направление движения рекордера, Z — направление перемещения рабочего органа рекордера при глубинной записи, X—направление перемещения рабочего органа рекордера при поперечной записи

Таким образом можно считать, что при механической записи звука продольные колебания звукового поля закреплены деформацией поверхности в виде поперечных колебаний.

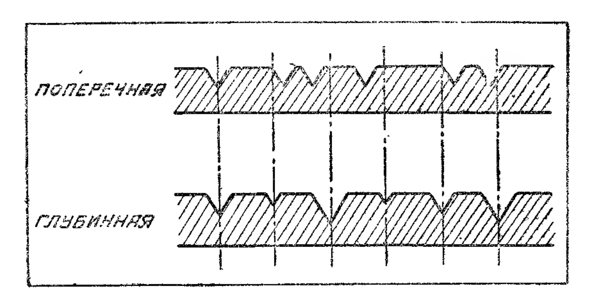


Рис. 5. Поперечный разрез звуковых канавок механической записи

Если представить вышесказанное в системе об'емных координат (рис. 4), то станет ясно, что, если материал движется в направлении оси У, то, с точки зрения перпендикулярности к направлению движения рекордера, оси X и Z совершенно равноправны. И в действительности при записи деформация поверхности возможна как в плоскости X в направлении оси X, так и в плоскости ZY в направлении оси Z. Первый способ известен под названием поперечного, а второй — глубинного. История развития этих способов освещалась в «Радиофронте», а критическому разбору их будет посвящена следующая статья.

Сама деформация поверхности получается нанесением на нее глубинной извилистой канавки одинаковой глубины при поперечной записи, и прямой канавки переменной глубины—при глубинной записи, как это показано на рис. 5, 6 и 7.

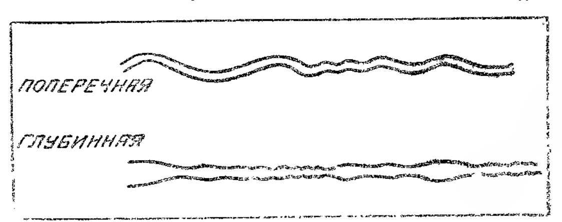


Рис. 6. Вид сверху на звуковые канавки механической записи

При поперечной записи получение канавки возможно как вырезыванием, так и выдавливанием, при глубинной — только вырезыванием.

При механической записи с вырезанной канавкой для уникальных записей на воске записываемая полоса частот может быть доведена до 8 000—9 000 пер/сек, а шеллачные оттиски (пластинки) не дают возможности из-за наличия ме-

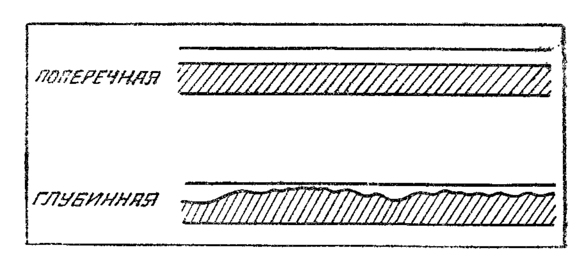


Рис. 7. Продольный разрез звуковых канавок механической записи

шающих шумов воспроизвести частоты свыше 4 000 — 5 000 пер/сек.

ОПТИЧЕСКИЙ СПОСОБ ЗАПИСИ ЗВУКА

С момента развития кино неоднократно возникала мысль дать этому «великому немому» дар речи. Еще в 1899 г. Эдисон пытался создать

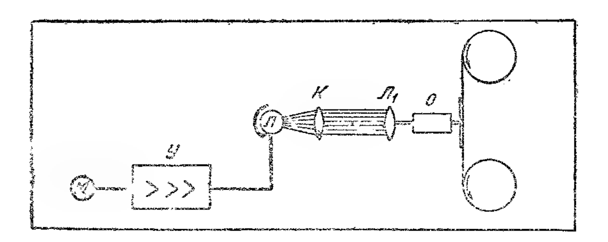


Рис. 8. **Скелетная схема устройства для оптической записи звука интенсивным способом с модулированным источником света: М—микрофон, У—усилитель, Л—лампа, питающаяся переменным током звуковой частоты от усилителя, К — конденсатор, Л₁—линза, О—об'ектив**

первый звуковой фильм, вращая одновременно с движением ленты кинематографа звуковые валики своего фонографа.

Опыты эти, однако, не давали сколько-нибудь положительных результатов из-за невозможности добиться синхронизма в передаче изображения и воспроизведении звука. Кроме того для одного фильма требовалось такое громадное количество звуковых валиков, звук, снимаемый с них, был настолько слаб, а сами валики были так непрочны, что способ этот не мог, конечно, рассчитывать на сколько-нибудь широкое распространение. Хотя работы Берлинера и других улучшили технику механической записи звука, все же способ этот

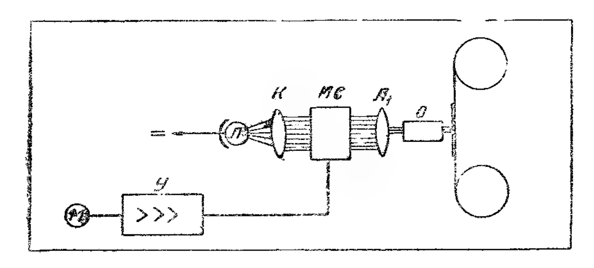


Рис. 9. **Скелетная схема устройства для оптической записи звука интенсивным методом с модулированием светового луча постоянной интенсивности: М—микрофон, У—усилитель, К—конденсатор, Л₁ — линза, О — об'ектив, Л—лампа, питающаяся постоянным током, МС—модулятор света**

для озвучания фильма весьма неудобен, так как фильм в процессе монтажа, и даже эксплоатации, подвергается «перекройке», сделать же подобную операцию с пластинкой, конечно, невозможно.

Единственно технически приемлемым способом озвучания фильма является нераздельное совмещение фонограммы с лентой фильма. Попытки нанесения непосредственно на фильм механической уникальной записи не получили в свое время развития, сейчас же применение этого способа нецелесообразно из-за сложности размножения фильма.

Принципиально, конечно, совмещение фонограммы с фильмом вполне возможно, так как фильм так же, как и фонограмма, является пространственным закреплением временного процесса. Некоторые особенности проекции фильма и воспроизведения звука, например необходимость скачкообразного движения ленты фильма при проекции его и плавного — при воспроизведении звука, учитываются при конструировании с'емочной и проекционной аппаратуры.

По ряду соображений наиболее удобной для озвучания фильмов является фотохимическая запись звука, при которой фонограмма представляет собою не механическую деформацию поверхности рекорда, а является как бы фотографией звука.

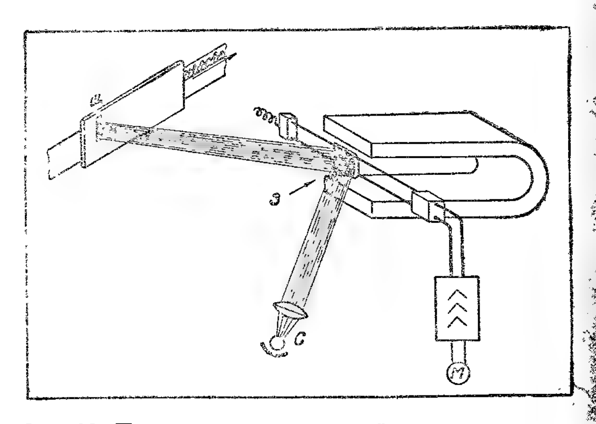


Рис. 10. **Принцип действия устройства для оптической записи звука поперечным (трансверсальным) способом**

Фотохимический способ записи звука, известный под названием оптической записи, состоит в основном в том, что подведенные к устройству звукозаписи электрические колебания превращаются в последнем в колебания светового потока, которые и запечатлеваются на движущейся светочувствительной пленке. Звуковой негатив проявляется и печатается. Звуковая копия при воспроизведении движется, проходя через устройство звукоснимания (рис. 12), где меняет интенсивность постоянного источника света. Получаемая таким образом переменная интенсивность светового потока, попадающего в фотоэлемент, возбуждает в последнем электрические импульсы. Дальнейшие преобразования электрических колебаний не нуждаются в пояснении.

Следует отметить, что еще в 1893 г. знаменитый изобретением телефона Бэлл демонстрировал на Всемирной выставке в Чикаго свою световую телефонию, а несколько позже опубликовали свои опыты с поющей и говорящей дугой Дуддель и Симон. От этих предварительных работ можно

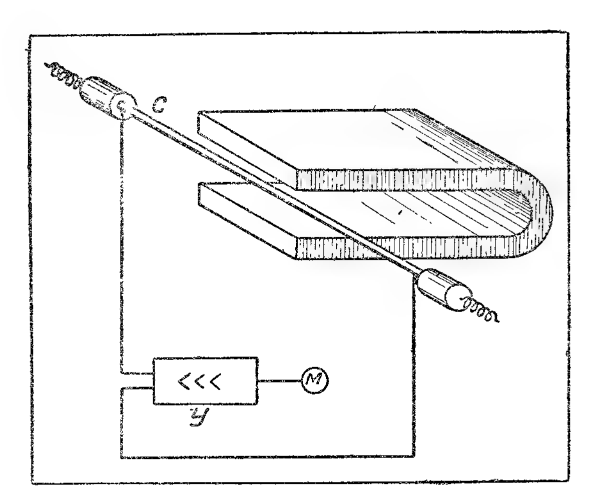


Рис. 11. Механизм для оптической записи звука поперечным способом

было бы перейти к закреплению модулированного звуковым колебанием светового потока на движущейся кинопленке, но ограниченные фотографические возможности того времени и затруднения электротехнического характера во время с'емок не позволяли получить удовлетворительных результатов. Решающим моментом для развития оптической записи было применение катодных ламп и, главным образом, фотоэлементов, давших возможность воспроизведения записи, без которого она теряла всякий смысл.

Оптическую запись звука возможно производить по интенсивному и поперечному методам. Перейдем к их рассмотрению, отметив лишь, что в настоящее время оптическая запись звука получила «права гражданства» не только в кино, но и как самостоятельный вид записи, известный под названием «тонфильма».

ИНТЕНСИВНЫЙ СПОСОБ

При интенсивном способе (способе переменной интенсивности) звуковая запись получается вследствие изменения освещенности пишущего на пленке прямоугольника, длина которого несколько миллиметров, а ширина, измеренная в направлении движения ленты, составляет примерно 10 микрон. Прямоугольник этот создается специальной линзой, преломляющей пучок света так, что при проходе через нее он принимает указанную выше форму. Устройство это носит название оптической щели. Кроме него иногда ставится еще и обычная механическая щель, назначение которой — получение максимальной резкости пишущего прямоугольника.

Такая фонограмма постоянна по ширине, но имеет различные плотности (прозрачности) по длине. Различия в плотностях соответствуют амплитудам заснятых звуков. При записи чистого, постоянного по амплитуде синусоидального звука интенсивная запись имеет вид чередующихся на равных расстояниях одинаковых плотностей.

Таким образом частота записи может быть измерена как отношение длины куска пленки, проходящего за одну секунду мимо оптической щели, к длине записи одного периода, измеряемого по направлению движения пленки.

При воспроизведении фонограммы звуковой позитив, который движется со скоростью, равной скорости негатива при с'емке, освещается лучом постоянного света через такую же оптическую щель, как и при с'емке. Действие звуковой записи, вследствие постоянно меняющейся плотности ее, равносильно действию диафрагмы переменной прозрачности, и на стоящий на пути светового потока фотоэлемент попадает меняющийся по интенсивности световой пучок. Фотоэлемент, пропускная способность которого по отношению к электрическому току пропорциональна падающему на него световому потоку, совместно с усилителем и громкоговорителем завершают дело воспроизведения звука.

В пределах этого общего пояснения надлежит еще кратко коснуться применяющихся при интенсивном способе модуляторов света.

Существуют источники света, дающие модулированный свет при питании их модулированным же током. К ним относятся лампы тлеющего разряда и специальные дуговые лампы. Проводились так же довольно успешные опыты с использованием обычных вольфрамовых ламп, работающих с перекалом нити [1]. Подобная схема изображена на рис. 8. Кроме этих источников модулированного света, широкое распространение получило устройство, в котором применен постоянный источник света, модулируемый специальным оптическим модулятором. В качестве последнего применяется обычно так называемый конденсатор Керра (рис. 9).

ПОПЕРЕЧНЫЙ СПОСОБ

Кроме способа записи звука по интенсивному методу, при котором запись звука происходит при меняющейся плотности светового потока, но при постоянной длине пишущего луча, существует способ поперечный, известный также под названием черно-белого, или трансверсального. При этом способе плотность светового потока постоянна, но высота попадающего на пленку луча, измеренная

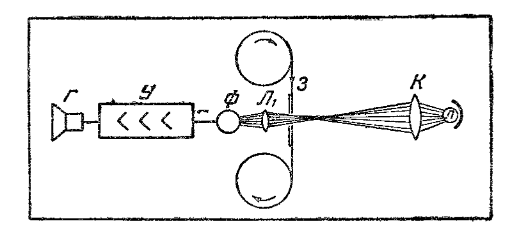


Рис. 12. Скелетная схема устройства для воспроизведения оптической записи «на просвет»: Л—лампа, питаемая постоянным или переменным 50-периодным током, К — конденсатор, З — запись, Л₁—линза, Ф—фотоэлемент, У—усилитель, Г—громкоговоритель

[1] В этих работах принимал деятельное участие известный радиолюбителям т. Охотников.

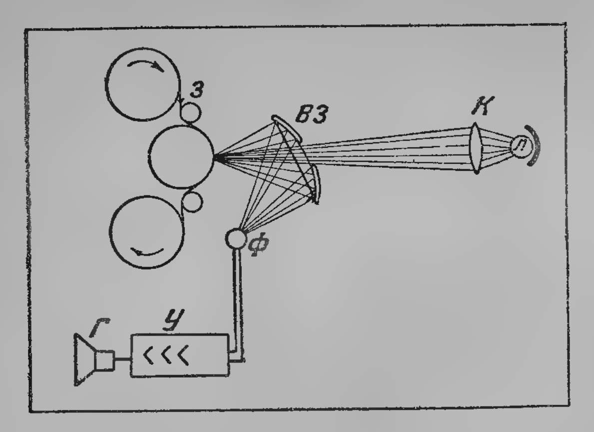


Рис. 13. Скелетная схема устройства для воспроизведения оптической записи отражением: ВЗ—вогнутое зеркало, остальные обозначения такие же, как на рис. 12

в направлении, перпендикулярном направлению движения ленты, все время меняется.

Запись звука при поперечном методе производится таким образом, что свет от источника света (рис. 10), отражаясь от зеркальца *З*, попадает через щель *щ* на движущуюся пленку и фотографирует на ней эту щель. Зеркальце *З* находится в специальном устройстве, схематически показанном на рис. 10 и напоминающем шлейфовый осциллограф.

Под влиянием проходящего через струну с зеркальцем переменного тока звуковой частоты и поля постоянного магнита зеркальце, колеблясь, перемещает верхнюю границу проходящего через щель светового луча. В результате, после проявления получается запись, показанная на рис. 15.

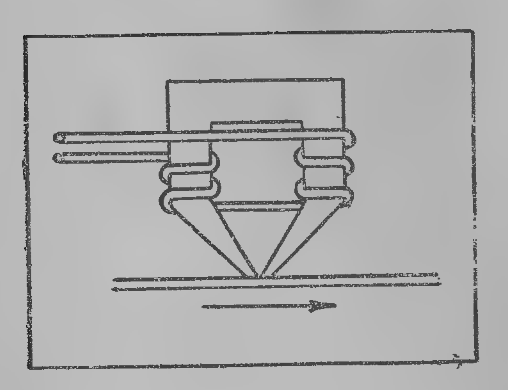


Рис. 14. Рекордер, звукосниматель и «стиратель» магнитной записи

Перемещение верхней границы попадающего на пленку светового луча возможно и иным способом. В другой системе щель закрыта струной устройства, весьма близко напоминающего струнный гальванометр. Принцип действия этого устройства, показанного на рис. 11, весьма схож с ранее поясненным устройством шлейфового осциллографа, с той лишь разницей, что здесь струна не образует петли (шлейф), а идет прямо, в результате чего получается не пара сил, поворачивающая петлю по своей оси, а лишь одна сила, перемещающая струну параллельно самой себе. Питаемая током звуковой частоты, струна эта, колеблясь, открывает большую или меньшую часть щели, соответственно меняя высоту попадающего на пленку светового луча.

Не вдаваясь в разбор этого вопроса, заметим только, что для уменьшения шума при воспроизведении применяется ряд мер, из которых основные — применение специального прибора «тихача», затемняющего светлые поля записи, и так называемых удвоителей и утроителей — оптических приспособлений, при которых изображение щели удваивается и утраивается.

Воспроизведение поперечной записи происходит так же, как и при интенсивной. Запись просвечивается светом постоянной интенсивности через щель, высотой, равной максимальной амплитуде записи. Непрозрачная часть пленки в каждый момент закрывает более или менее значительную часть щели, в зависимости от величины амплитуд, и на стоящий на пути светового потока фотоэлемент попадает меняющееся количество света.

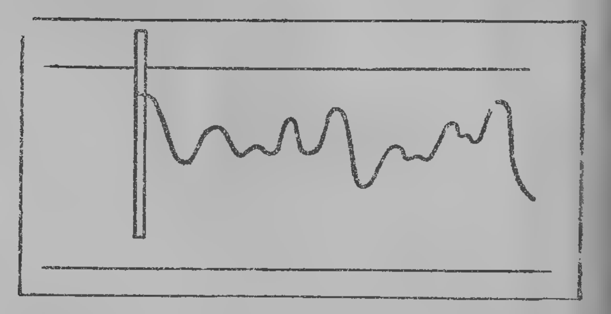


Рис. 15. Поперечная (трансверсальная) запись

Ввиду того что фотоэлемент реагирует на интегральную освещенность, работа его не меняется от принятого способа записи.

Все устройства для записи и воспроизведения снабжены довольно сложной оптической системой, описание которой мы приводить не будем.

У нас в Союзе обычно поперечный способ связывают с именем инж. Шорина, а интенсивный — с именем инж. Тагера, разработавших соответствующую записывающую аппаратуру. В США

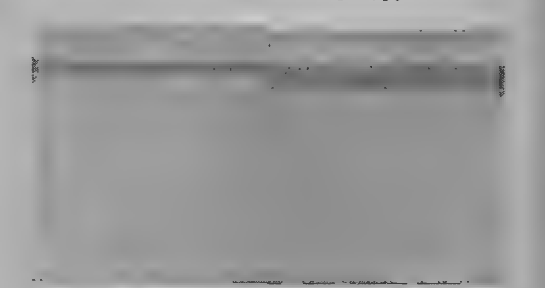


Рис. 16. Образец записи трансверсальным способом
Рис. 17. Образец записи интенсивным способом

поперечный способ принят фирмой *RCA*, запатентовавшей его, а интенсивный — фирмой Western.

В настоящее время ряд фирм ведет работы по созданию комбинированного — поперечно-интен-

сивного способа, обладающего их общими качествами.

Хорошие устройства оптической записи звука позволяют довести верхнюю границу диапазона записываемых частот до 6 000—8 000 пер/сек.. Дальнейшее увеличение диапазона наталкивается на трудности, вызванные необходимостью уменьшения щели и наличием так называемого «ореола», получающегося от преломления света зернами эмульсии и «смазывающего» тончайшие штрихи высоких частот.

В лучших типах современной аппаратуры для оптической записи звука ширина щели доводится теперь до 5—6 микрон.

Борьба с ореолом сводится к подкрашиванию пленки и, что действительнее, применению для записи ультрафиолетовой части светового спектра.

Запись производится на свободную от изображения часть ленты. При печатании монтажник на специальном столе подбирает звуковую ленту и изображение так, чтобы звук совпадал с изображением, и, наложив их друг на друга, пропускает в печатный станок.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ОТРАЖЕНИЕМ

Кроме описанного выше способа воспроизведения оптической записи, при котором луч постоянного света проходит через движущуюся фонограмму и ею модулируется, известного под названием воспроизведения «на просвет», существует еще способ воспроизведения отражением. При этом способе луч света постоянной интенсивности освещает фонограмму и, отражаясь от нее, попадает на фотоэлемент. При этом отражение от затемненного места будет очевидно меньше, нежели от светлого. Таким образом отраженный луч окажется модулированным. Схематическое изображение такого устройства показано на рис. 13.

Ввиду того что запись не нуждается в просвечивании, отпадает необходимость в применении прозрачного материала, и фонограмма может быть отпечатана на бумаге. Подобные опыты проводились у нас в Союзе недавно умершим Б. П. Скворцовым и за границей. Особо заманчивой была мысль размножать фонограммы типографским или литографским способом. К сожалению, способ этот желаемых результатов не дал, почему и сам вопрос воспроизведения оптической записи отражением частично свою актуальность утратил.

Приведенный краткий обзор существующих систем оптической записи звука отнюдь не претендует на достаточную полноту. К сожалению, об'ем и тема настоящей статьи не позволяют полнее осветить этот раздел, а интересующихся затронутыми здесь вопросами мы отсылаем к соответствующей литературе.

МАГНИТНАЯ ЗАПИСЬ ЗВУКА

В 1899 г. Паульсеном был предложен способ электромагнитной звукозаписи, при котором для закрепления фонограммы используется коэрцетивная сила стали.

Однако идея эта в течение долгого времени оставалась практически неиспользованной, и лишь в 1928 г. одна германская фирма выпустила устройство для электромагнитной записи звука. В 1932 г. аналогичные устройства были разработаны и выполнены ВЭИ у нас, и Маркони, в Англии.

Запись звука производится следующим образом: тонкая стальная проволока диаметром 0,2—0,3 мм в установке ВЭИ, или стальная лента — у Маркони, при помощи специального механизма с мотором перематывается с одной катушки на другую и проходит между полюсами небольшого электромагнита со скоростью порядка 1—2 м в секунду. Питаемый модулированным током электромагнит служит «рекордером». Он создает переменное магнитное поле, намагничивающее проволоку в продольном направлении с различной интенсивностью на различных ее участках. Схематическое устройство подобного электромагнита показано на рис. 14.

Воспроизведение звука осуществляется протягиванием проволоки с записью через невозбужденный электромагнит. Остаточный магнетизм проволоки индуктирует в обмотках звукоснимателя соответственную э.д.с., превращаемую потом обычным путем в акустические колебания.

Запись может быть легко «стерта». Для этого достаточно лишь во время движения ленты подать на обмотки пишущего электромагнита постоянный ток.

Кроме описанных установок существуют и другие, в которых для записи применяется стальной барабан или проволока находится не на катушках, а навита в виде спирали на барабан из немагнитного материала (Московская консерватория). Последний способ обладает некоторыми преимуществами, так как при нем менее заметны изменения соотношения магнитных импульсов, происходящие вследствие соприкосновения различных участков проволоки при наматывании ее на катушку. К сожалению, большие размеры барабана ограничивают время записи.

Частотные возможности магнитной записи звука ограничены диапазоном примерно 300—2 500 пер/сек, и она находит себе применение главным образом в установках технического (а не художественного) обслуживания. Так например, подобное устройство эксплоатируется диспетчерским пунктом Мосэнерго.

Основным преимуществом этого вида записи является возможность многократного использования проволоки путем «стирания» записи.

Заканчивая на этом наш краткий обзор существующих способов записи зука, посмотрим, какой из них наиболее пригоден для любителей.

Весьма заманчивым кажется магнитный способ, позволяющий многократно использовать один и тот же кусок проволоки. Однако любитель, желающий составить себе коллекцию интересных записей, лишен возможности пользоваться этим способом, да и частотные его свойства ограничивают его применение для музыкальных записей.

Оптический способ записи наиболее удобен для целей звукового кино, для любителей он малопригоден из-за большой его сложности.

Наиболее удобен для любителей механический способ, о котором будет говориться в следующей статье.



Усилитель для адаптера

Б. ЧЕРНОГОЛОВ

Описываемый усилитель построен мною специально для работы от граммофонного адаптера. Работает он на двух лампах. Первая лампа экранированная, типа СО-124, вторая — низкочастотный трехваттный пентод, типа СО-187.

СХЕМА

Принципиальная схема усилителя показана на рисунке.

Связь между первым и вторым каскадами осуществлена при помощи дросселя низкой частоты *Др*. На управляющую сетку первой лампы подается отрицательное смещение, за счет падения напряжения в сопротивлении R_2, заблокированным конденсатором C_2. На экранную сетку этой лампы положительное напряжение подается через сопротивление $R_3 \cdot R_4$—понижающее сопротивление.

На управляющую сетку второй лампы отрицательное смещение подается за счет падения напряжения в сопротивлении R_7.

Конденсатор C_5 и переменное сопротивление R_8. составляют тонконтроль. Переменное сопротивление R_1 служит волюмконтролем.

В качестве дросселя *Др* применен трансформатор низкой частоты завода им. Казицкого с отношением числа витков обмоток 1 : 3. Обмотки его составляются последовательно.

Выходной трансформатор *Тр*—от приемника ЦРЛ-10. Вторичная его обмотка рассчитана на полутораомный и двухомный динамики.

Величины сопротивлений следующие: R_1 — — 120 000 Ω, R_2—220 Ω, R_3—100 000 Ω, R_4—2 000 Ω, R_5 — 150 000 Ω, R_6 — 15 000 Ω, R_7 — 300 Ω, R_8 — — 175 000 Ω, R_9 — 3 000 Ω. Величины постоянных конденсаторов: C_1—0,5 μF, C_2—1 μF, C_3—5 000 μμF, C_4—1 μF, C_5—5 000 μμF, C_6—1 μF, C_7—1 μF.

КОНСТРУКЦИЯ

Монтаж выполнен на дубовом шасси с подвалом размером 300×200×100 мм.

Сверху панели размещены силовой трансформатор и лампы.

На передней стенке размещаются две ручки—тонконтроль и волюмконтроль.

На задней стенке установлены гнезда выводов.

В подвале ящика размещены: в переднем левом углу—конденсаторы фильтра и блокировочные, за ними силовой дроссель, справа—выходной трансформатор и дроссель низкой частоты.

На передней стенке помещены два переменных сопротивления завода им. Орджоникидзе.

Весь монтаж выполнен медным проводом 1,2 мм в стерлингшланге.

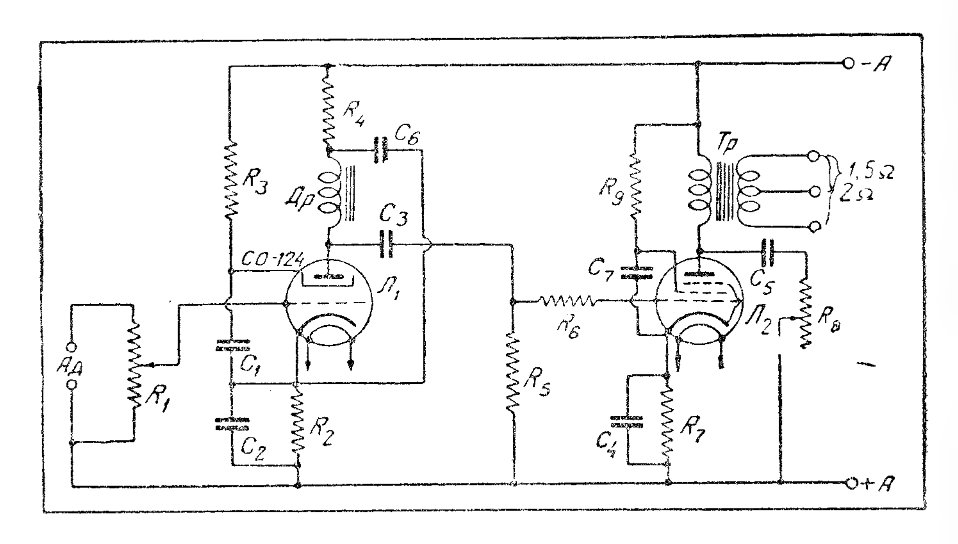


Схема усилителя

Антифединговые антенны

(Окончание. См. № 18 „РФ“)

Высококачественный радиовещательный прием может быть обеспечен только уверенным приемом поверхностной волны (область первичного приема). В случае передатчиков малой мощности область приема поверхностных волн ограничена величиной напряженности поля, лежащей ниже уровня помех. При передатчиках большой мощности область приема поверхностных волн ограничена появлением замирания.

Применением вертикальных антенн, высота которых равна $h = (0{,}52 \div 0{,}62)\,\lambda$, можно получить значительное уменьшение пространственного излучения и прижатость всей диаграммы излучения к земле. Это ослабление пространственного излучения отодвигает от передатчика зону ближнего фединга, и тем самым увеличивает область уверенного приема поверхностных волн. Но для этого, как вытекает из только что сказанного, необходимы очень высокие мачты.

Между тем практический предел возможной высоты мачт составляет 200 – 250 м. Только как на исключение, можно указать на три более высокие антенны-мачты. Это антенна-мачта передатчика в Будапеште (Венгрия) высотою 314 м, передатчика WSM в Нашвилле (США) высотою 260 м и передатчика WLW в Цинциннати (США) высотою 253,3 м.

Необходимость выбора оптимальной высоты мачты очень сильно ограничивает возможности использования антифединговых антенн-мачт и поэтому предел их практического применения ограничивается станциями, работающими на волнах не выше 500—550 м.

Существующие антифединговые антенны-мачты можно подразделить на следующие два основных типа.

1. Конструкция, принятая в США. К этому типу относятся стальные антенны-мачты как свободностоящие, так и поддерживаемые оттяжками; в качестве излучателя используется тело самой мачты.

2. Конструкция, принятая в Германии. Этот тип антенны представляет собою вертикальный провод, подвешенный внутри деревянной свободностоящей мачты.

Помимо этих двух основных конструкций, уже нашедших широкое применение на практике, предлагались и иные конструкции антифединговых антенн-мачт.

О. Бем предложил „цилиндрическую“ антенну. Идея устройства такой антенны заключается в том, что у нее, кроме основного, имеется еще добавочный излучатель. Этот добавочный излучатель должен иметь такую вертикальную характеристику излучения, чтобы она, складываясь с излучением основной антенны, компенсировала ее действие под большими углами к горизонту. В цилиндрической антенне Бема роль такого добавочного излучателя выполняют несколько (не менее шести или восьми) вертикальных антенн, расположенных вокруг основной антенны по окружности определенного диаметра.

Такая цилиндрическая антенна работает в Лейпциге, она подвешена на 6 мачтах.

Однако сложность настройки таких антенн и большое количество мачт делают этот вид антифединговой антенны мало рентабельным.

Принципиально та же идея была применена фирмой Вестингауз в США при разработке антенны для передатчика KDKA. При ее разработке исходили из того, что вертикальная диаграмма излучения антенны, высота которой больше полуволны, состоит из большого лепестка под низкими углами возвышения и маленького лепестка—под большими углами возвышения. Так как этот маленький лепесток больших углов возвышения является фактором, ограничивающим бесфединговое пространство, то конструкторы предложили уничтожить этот лепесток при помощи вспомогательного излучателя, который излучает только лепесток высокого угла, тождественный лепестку главного излучателя, но противоположной фазы. Форма, амплитуда и угол этого высокого лепестка вспомогательного излучателя должны в точности соответствовать форме, амплитуде и углу высокого лепестка основного излучателя. Конструкция вспомогательной антенны должна допускать изменения



Рис. 5 Антифединговая антенна - мачта типа *А*

для лучшего приспособления к форме, амплитуде и углу излучения высокого лепестка основного излучателя.

На станции KDKA вспомогательный излучатель состоял из 8 низких вертикальных антенн, расставленных по кругу. Желательная регулировка высокого угла излучения достигалась изменением диаметра круга, высоты каждого излучателя и фазы тока в них.

Ясно, что эта система обладает теми же недостатками, что и цилиндрическая антенна, и поэтому она также мало рентабельна.

Нами подробно будут разобраны только две основных конструкции антифединговой антенны-мачты: американская и германская.

Американская конструкция антенны-мачты, по идее Бэллентайна, разработана компанией Blow Knox.

Мачта-излучатель представляет собою стальную конструкцию из двух четырехугольных пирамид, поставленных друг на друга своими основаниями (рис. 5).

Мачта поддерживается в двух местах: у основания, где она опирается на один изолятор, и в центре — оттяжками (число оттяжек бывает обычно 4 или 8).

Настройка на требуемую длину волны осуществляется при помощи специального устройства: верхняя пирамида заканчивается „стержнем настройки", длину которого можно менять путем выдвигания и вдвигания.

Рис. 6. Антифединговая антенна-мачта типа B

Эта конструкция антенны-мачты получила очень большое распространение в США. В Западной Европе такими антеннами-мачтами пока оборудованы только две вещательных станции: в Будапеште и Вене (Бизамбер).

Основные параметры некоторых, находящихся в эксплоатации антенн-мачт, поддерживаемых оттяжками, даны в следующей таблице:

Название и местонахождение станции	Высота мачты h (в м)	λ (в м)	h/λ
Будапешт (120 kW)	314,5	550,5	0,57
WSM (Нашвилль)	260	448,0	0,58
WLW (Цинциннати (500 kW)	253,3	428,3	0,58
WABC (Уайн)	189,0	348,0	0,54
WCAU (Филадельфия) . .	152,6	256,3	0,595
WAAB (Бостон)	131	213,0	0,615
WNAC (Бостон)	131	244,0	0,536
WBT (Шарлотта)	130,8	277,7	0,47
Вена-Бизамберг (100 kW) .	130	506,8	0,256

Антенна-мачта 500 kW станции WLW (Цинциннати) установлена на одном фарфоровом изоляторе и закреплена на месте восемью двухдюймовыми (50,8 мм) тросами. Каждый трос разделен семью изоляторами. Сама башня весит 123,28 т. На башне установлен целый ряд световых сигналов с красными линзами для предупреждения самолетов об опасности и, кроме того, знак „WLW" из неоновых трубок. Энергия от передатчика к антенне-мачте подводится по фидеру. Фидер концентрического типа, из алюминиевых трубок. Общая длина фидера—240 м.

Применение этой антенны-мачты, по сравнению с ранее применявшейся Т-образной антенной, дало среднее увеличение напряженности поля на 39%.

Антенна-мачта в Будапеште также поддерживается одним ярусом оттяжек (число оттяжек—8). Диаметр сечения оттяжек равен 2,25 дюйма (57,1 мм). Высота мачты может изменяться от 285 м до 315 м выдвиганием маленькой мачты высотою в 30 м. Сторона наибольшего поперечного сечения мачты равна 14,65 м. Изолятор в основании мачты выполнен из двух усеченных конусов. Общая высота изолятора 1,52 м. Диаметр его в самой широкой части—90 см, а в самой узкой—45 см. Изолятор полый и имеет наибольшую толщину стенки—10 см, а наименьшую—6 см.

На мачте установлено 6 красных фонарей для предупреждения самолетов во время ночных полетов.

Измерения напряженности поля антенны-мачты показали увеличение на 24% по сравнению с ранее применявшейся антенной системой.

За последние 3—4 года в США получили большое распространение свободностоящие стальные мачты-антенны.

Поперечное сечение свободностоящих мачт, в отличие от мачт, поддерживаемых оттяжками, более однообразно: оно постепенно уменьшается с высотой (рис. 6).

Такая свободностоящая мачта-антенна установлена в Денвере на станции КОА. Ее высота равна: $h = 143{,}2$ м, $h/\lambda = 0{,}402$. Сторона наибольшего сечения мачты (у основания) равна 7,56 м.

Как уже указывалось, действие антифединговых антенн характеризуется уменьшением пространственного излучения под большими углами возвышения и увеличением интенсивности поверхностной волны. При этом уменьшение пространственного излучения является главной задачей антифединговой антенны.

Измерения напряженности поля поверхностной волны нескольких американских станций, оборудованных такими антеннами-мачтами, показали среднее увеличение, по сравнению с четвертьволновой антенной, примерно на 40%, т. е. близкое к теоретической величине. Однако по этим измерениям нельзя было судить об антифединговом действии антенн-мачт, так как для этого необходимо иметь данные о распределении излучения антенны в вертикальной плоскости. Эти данные могут быть получены только при помощи непосредственных измерений (с помощью аэроплана или дирижабля) напряженности поля возле действующей антенны-мачты.

Первые антифединговые антенны-мачты были установлены в 1931 г. на станциях WNAC—WAAB в Бостоне и WABC в Уайне, и только спустя 3 года, в мае 1934 г., Бэллентайн впервые опубликовал результаты проделанных им при помощи

аэроплана измерений распределения энергии излучения в вертикальной плоскости антенны передатчика WABC в Уайне.

Им было совершено 13 полетов на аэроплане. Результаты измерений Бэллентайна показаны на рис. 7 в виде кривой A и, для сравнения, в виде кривой B—теоретически ожидавшаяся диаграмма излучения этой антенны.

Результаты измерений Бэллентайна показывают очень существенные расхождения между теоретически ожидавшейся и практически полученной вертикальными диаграммами излучения антифедииговой антенны-мачты.

Теоретическая вертикальная диаграмма излучения антенны, длина которой больше полуволны и распределение тока синусоидально, состоит из двух лепестков — одного большого, вдоль земной поверхности, и другого—маленького, под высокими углами излучения с нулевой точкой излучения при $\varphi \cong 40 - 70^\circ$ (в зависимости от h/λ). Измеренная же Бэллентайном вертикальная диаграмма излучения даже не содержит указания на минимум под большими углами возвышения, под которыми следовало ожидать, по расчету, нулевое излучение.

Это расхождение является очень серьезным. Оно свидетельствует о том, что антифединговая антенна-мачта принятой вначале американской конструкции не уменьшает пространственного излучения и, тем самым, не увеличивает зоны уверенного приема, свободного от ближнего фединга.

Наиболее вероятной причиной расхождений между измеренной вертикальной диаграммой излучения и теоретической является отклонение кривой распределения тока вдоль антенны от теоретической синусоидальной формы.

Прежде чем перейти к рассмотрению этой причины, отметим методы исследования антифединговых антенн-мачт. Основными характеристиками антенны-мачты являются распределение тока вдоль антенны и вертикальная диаграмма излучения.

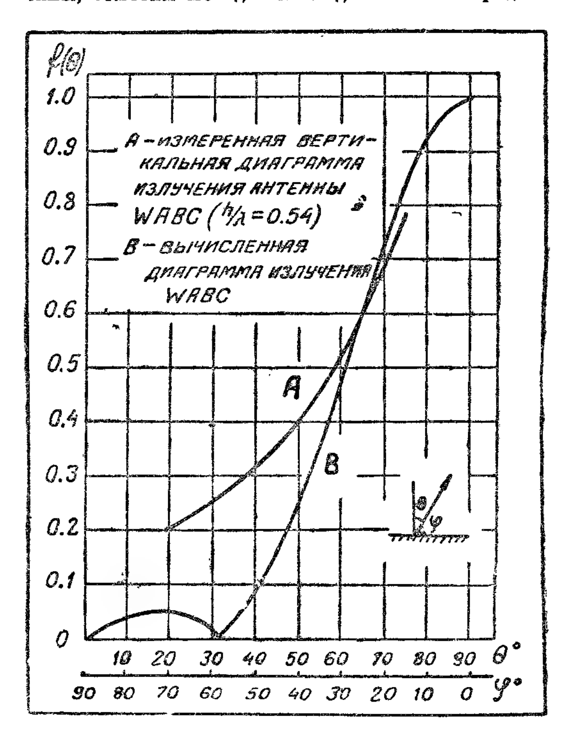


Рис. 7. Вертикальная диаграмма излучения антифединговой антенны-мачты

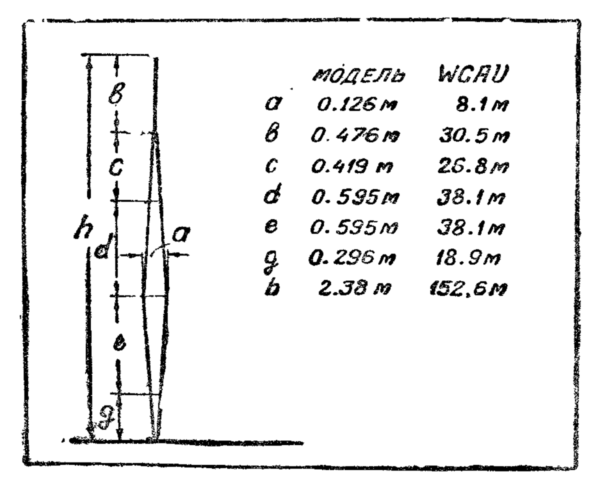


Рис. 8. Размеры модели антенны типа A

Распределение тока вдоль работающей самоизлучающей стальной антенны-мачты получить пока невозможно, и никому не удалось произвести такое измерение.

Вертикальные диаграммы излучения могут быть получены с большим трудом—посредством аэропланных измерений.

Эти препятствия были устранены применением метода исследования антенны на моделях, представляющих собою точную копию исследуемой антенны в уменьшенном размере.

Если модель соответствует в точности некоторой антенне, причем все размеры модели в n раз меньше соответствующих размеров антенны, то по свойствам модели можно судить о свойствах антенны, пользуясь следующими законами подобия:

1. Собственная длина волны модели в n раз короче собственной длины волны антенны. Поэтому при исследовании модели применяют в n раз более короткую волну, чем длина волны антенны.

2. Диаграммы излучения модели совпадают с диаграммами излучения антенны.

3. Распределение амплитуд и фаз тока и напряжения на модели совпадает с распределением тока и напряжения на антенне, настроенной на волну в n раз большую.

Измерения на моделях антифединговых антенн-мачт, проделанные американскими исследователями этих антенн Гирингом и Брауном, дают возможность установить распределение тока вдоль антенны типа A (мачта, поддерживаемая оттяжками) и типа B (свободностоящая мачта) и их вертикальные диаграммы излучения.

Модель антенны типа A (рис. 8) представляла точную копию антенны, установленной в Филадельфии на станции WCAU. Высота модели $a = 2{,}38$ м. Рабочая волна $\lambda = 4{,}0$ м.

$$\frac{a}{\lambda} = \frac{2{,}38}{4{,}00} = 0{,}595.$$

Измеренное распределение тока вдоль этой модели показано на рис. 9 в виде кривой A. Кривою B показано теоретическое синусоидальное распределение тока.

Из сопоставления этих кривых явствует, что фактическое распределение тока очень сильно отличается от теоретического, а именно:

а) нигде на антенне, за исключением верхнего конца, ток не достигает нуля и даже не приближается к нулю;

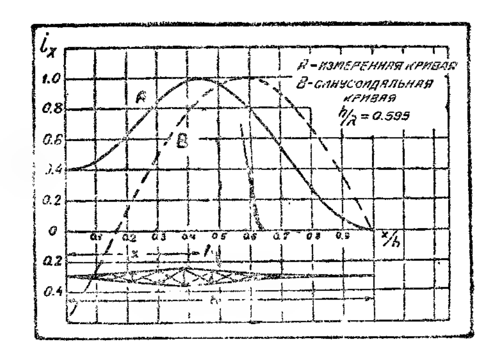


Рис. 9. Распределение тока вдоль модели антифединговой антенны-мачты

б) максимальная величина тока (пучность тока) приходится на более низко расположенные точки, чем это должно было получаться по теоретической кривой.

Вертикальная диаграмма излучения, вычисленная по измеренному распределению тока, показана на рис. 10 в виде кривой A. На этом же рисунке кружочками нанесены экспериментальные величины, полученные в результате аэропланных измерений излучения в вертикальной плоскости антенны WCAU ($a/\lambda = 0{,}595$).

Для сравнения на этом же рисунке кривой B показана вертикальная характеристика излучения антенны такой же высоты, но при синусоидальном распределении тока.

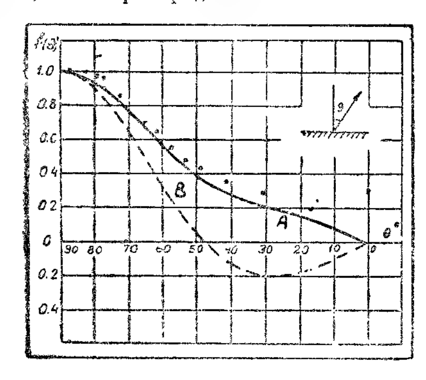


Рис. 10. Вычисленная вертикальная диаграмма излучения

Чрезвычайно большие расхождения между теоретической кривой B и экспериментально снятой кривой антенны WCAU, с одной стороны, и очень большое совпадение между результатами этих измерений WCAU и кривой A, вычисленной по измеренному распределению тока вдоль модели, с другой стороны, дают основание заключить, что расхождения между теоретическими и фактическими вертикальными диаграммами излучения антифединговых антенн-мачт об'ясняются несинусоидальным распределением тока.

Несинусоидальное же распределение тока вдоль самоизлучающей антенны-мачты типа A об'ясняется неодинаковым поперечным сечением мачты вдоль ее длины.

Распределение тока вдоль антенны синусоидально только в том случае, когда погонные емкости C_1 и самоиндукция L_1 постоянны вдоль всей длины антенны. Из-за неодинакового поперечного сечения антенны типа A (двойная пирамидальная форма) погонные емкость и самоиндукция распределены неравномерно вдоль ее высоты. Центральная часть излучателя (наибольшее поперечное сечение) имеет большую погонную емкость и маленькую погонную самоиндукцию; конечные части излучателя (наименьшее поперечное сечение) имеют маленькую погонную емкость и большую погонную самоиндукцию.

Это об'яснение причин несинусоидального распределения тока вполне подтверждается результатами измерения антенн с одинаковым поперечным сечением.

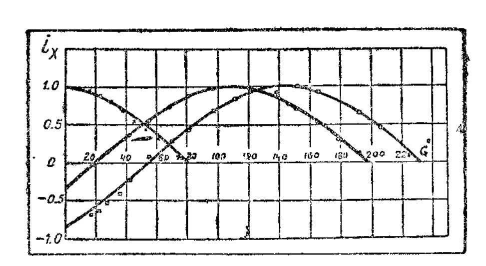


Рис. 11. Распределение тока вдоль вертикального провода

Модель антены типа A была заменена простой медной проволокой и было измерено распределение тока вдоль трех, различной длины, отрезков провода, так что высота проволочной антенны относилась к длине волны, как: $h/\lambda = 0{,}2265 : 0{,}555 : 0{,}6475$.

Результаты этих измерений (рис. 11) показывают, что распределение тока вдоль антенны одинакового поперечного сечения получается очень близким к синусоидальной форме.

Антенны-мачты типа A и B по своей конструкции очень далеки от одинакового поперечного сечения по всей своей длине, но очень простым усовершенствованием можно достичь почти однообразного поперечного сечения.

Это усовершенствование заключается в следующем: наверху и внизу (выше изолятора основания) мачты-антенны укрепляются квадратные рамки, между ними и серединой мачты натягиваются провода и получается подобие мачты одинакового поперечного сечения.

Исследования Гиринга и Брауна подтвердили целесообразность такого усовершенствования антенн типа A и B, для получения распределения тока, более близкого к синусоидальному.

Для испытания антенны типа A они применили, как минимум, четыре провода.

Измеренное распределение тока вдоль такой мачты показано сплошной линией A на рис. 12. Пунктирной линией C показана теоретическая синусоидальная кривая распределения тока. Кривая B соответствует распределению тока вдоль антенны-мачты типа A до усовершенствования.

Как видим, измеренное распределение тока уже значительно приближается к теоретическому сину-

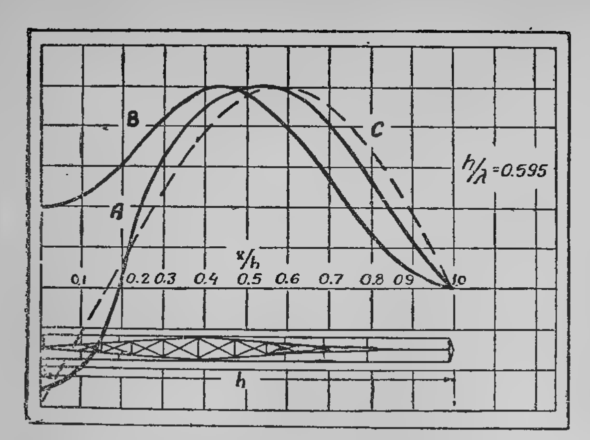


Рис. 12. Распределение тока вдоль мачты типа *A*

соидальному. Несомненно, при большем числе проводов распределение тока еще больше приблизится к синусоидальному.

Аналогичное усовершенствование было применено и для модели антенны типа *B*: на верхушке мачты было установлено кольцо и от него спущено 4 провода к основанию мачты (выше изолятора основания).

Измеренное распределение тока показано в виде кривой *A* на рис. 13. Эта кривая очень хорошо совпадает с теоритической синусоидальной кривой, показанной пунктирной линией *C*.

Для сравнения на этом же рисунке в виде кривой *B* показано распределение тока вдоль модели антенны-мачты типа *B* до того, как были натянуты провода.

Немецкие исследователи Берндт и Готэ считают, что причиной несинусоидального распределения тока вдоль антенны-мачты является не только изменяющееся поперечное сечение мачты, но и наличие бегущей волны в антенне. Влияние бегущей волны на распределение тока вдоль антенны нами будет рассмотрено несколько ниже.

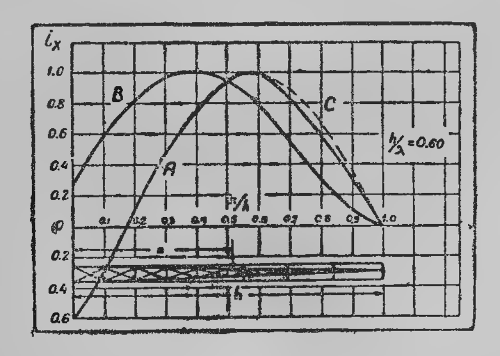


Рис. 13. Распределение тока вдоль мачты типа *B*

Конструкция антифединговой антенны-мачты разработана фирмой „Телефункен" и находится в эксплоатации на радиовещательных станциях в Бреслау и Берлине (Тегель).

Антенна в Бреслау представляет собой вертикальный бронзовый провод длиною 140 м ($h = 0{,}431\ \lambda$), подвешенный по оси деревянной свободностоящей мачты (рис. 14).

Наверху мачты находится многогранная пирамида, которая служит сосредоточенной емкостью и изолирована от мачты. Емкостная нагрузка дает такой же эффект, как и провод длиною 40 м.

Антенна расположена на расстоянии 200 м от передатчика, и энергия подводится к ней по фидеру из концентрических медных трубок.

Измеренное распределение тока вдоль всей длины антенны Бреслау (рис. 15) хотя и показало значительно лучшие результаты, чем распределение тока вдоль антенны-мачты американской конструкции, но все же заметно отклоняется от теоретического синусоидального распределения тока.

На антенне в Бреслау отсутствует узел тока, а есть только, правда очень отчетливый, минимум. В этом минимуме амплитуда тока составляет около 11,5% от амплитуды в пучности тока. Пучность тока находится приблизительно на высоте 100 м над землей, а минимум тока находится на высоте 19 м. Конструкция антенны передатчика в Берлине (Тегель) точно такая же, как и антенны в Бреслау. Высота ее 160 м.

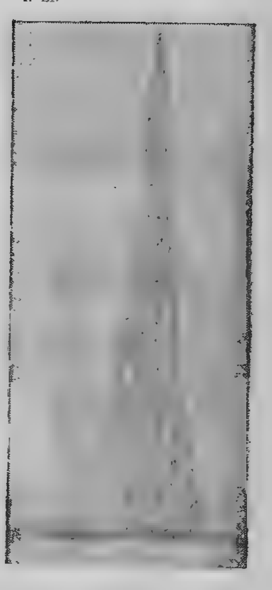


Рис. 14. Антифединговая антенна радиовещательного передатчика в Бреслау

На рис. 16 показаны в полярных координатах результаты двух измерений излучения антенны передатчика в Берлине (Тегель) в вертикальной плоскости. Эти измерения, так же как и измерении Бэллентайна в США, были произведены на летающем аэроплане. Кривая, находящаяся в правом квадранте, была измерена при помощи другого аэроплана, в ином направлении и для иного дня, чем кривая левого квадранта.

На рис. 17 кривой *A* показаны результаты этих же измерений в прямоугольных координатах. Там же, для сравнения, в виде кривой *B* показана предполагавшаяся теоретическая диаграмма излучения этой антенны.

Как видим, измеренная кривая *A* показывает не нулевое излучение под большими углами возвышения, а только ясно заметный минимум при $\varphi \cong 70°$.

Таким образом в отличие от американской конструкции антифединговой антенны-мачты, которая вообще не дала минимума пространственного излучения, антифединговая антенна-мачта германской конструкции дает значительное уменьшение пространственного излучения в пределах угла возвышения: $\varphi \cong 60 - 80°$.

Наблюдение над ночным приемом радиостанции в Бреслау при старой $^1/_4$-волновой антенне и новой антифединговой антенне показали, что при старой антенне удовлетворительный прием был возможен в пределах 80 км расстояния от передатчика, а при новой антенне это расстояние увеличилось до 106 км.

Следовательно, применение антифединговой антенны-мачты почти в два раза увеличило пло-

щадь уверенного приема, свободного от ближнего фединга.

Помимо удаления зоны ближнего фединга от передатчика новая антенна должна была дать, по расчету, увеличение напряженности поля поверхностной волны на 22%. Для проверки этого расчетного предположения были проделаны измерения напряженности поля при старой и новой антенне на расстоянии 1 и 2 км от антенны.

Эти измерения показали, что в результате применения новой антенны напряженность поля поверхностной волны увеличилась в среднем на 26%, что эквивалентно повышению мощности передатчика на 50%.

При рассмотрении антифединговой антенны-мачты американской конструкции мы указали, что причиной расхождений между теоретической и измеренной вертикальной диаграммой излучения является несинусоидальное распределение тока вдоль антенны вследствие изменяющегося поперечного сечения мачты.

Это об'яснение было подтверждено результатами исследований Гиринга и Брауна. Ими же было доказано, что антенна в виде простого вертикального провода с одинаковым поперечным сечением должна дать распределение тока, близкое к синусоидальному, и соответственную вертикальную диаграмму излучения.

Однако измеренная вертикальная диаграмма излучения антенны передатчика в Берлине (Тегель) показала не нулевое излучение под большими углами возвышения, а только ясно заметный минимум, и измеренное распределение тока вдоль

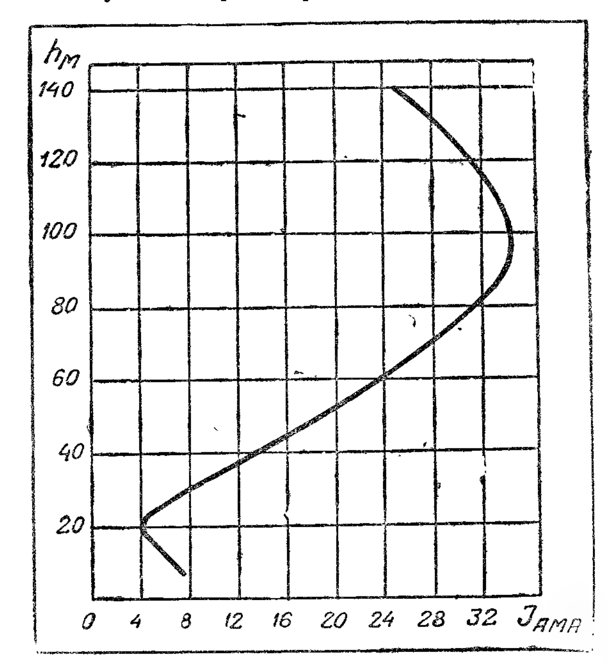


Рис. 15. Распределение тока вдоль антенны в Бреслау

антенны передатчика в Бреслау дало заметное отклонение от синусоидального распределения, хотя обе антенны представляют собою провод с одинаковым поперечным сечением по всей своей длине.

Берндт и Готэ об'ясняют это расхождение наличием бегущей волны в антенне.

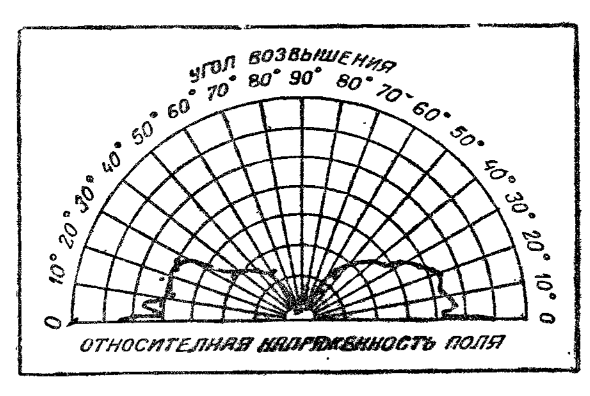


Рис. 16. Вертикальная диаграмма излучения антенны передатчика Тегель (Берлин)

При расчетах антенну принято заменять длинной линией без потерь. Ток в такой линии рассматривается, как состоящий из двух слагающих:

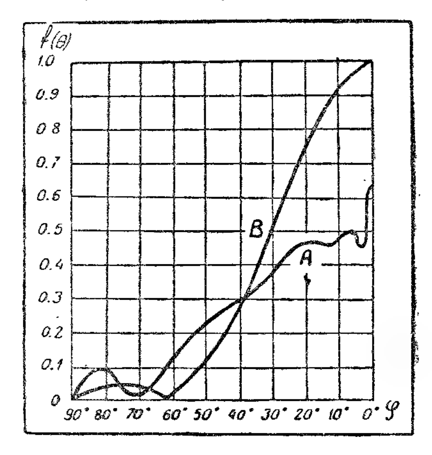


Рис. 17. Вертикальная диаграмма излучения антенны берлинского передатчика (Тегель)

одна из них движется по линии от генератора к открытому концу, а другая—в обратном направлении, и в результате получается стоячая волна тока. Когда потери в линии равны нулю и когда нет никакого излучения, стоячая волна тока будет распределена синусоидально вдоль линии.

Распределение тока вдоль антенны принципиально не может быть синусоидальным ввиду наличия излучения, которое вызывает потери на излучение и, следовательно, возникновение бегущей волны.

Наличие бегущей волны нарушает синусоидальное распределение тока и в местах теоретических нулевых точек (узлы тока) появляется ток, величина которого будет тем больше, чем больше потери в линии.

Исследования Берндта и Готэ, проделанные на модели антифединговой антенны-мачты германской конструкции, подтвердили, что расхождение между измеренным и расчетным распределением тока и вертикальной диаграммой излучения об'ясняется наличием бегущей волны.

Инж. В. А. ЛЕЙБОВИЧ

Электрический „насос“

Описываемый в настоящей статье электрический „насос“ не может, конечно, найти широкого применения в радиолюбительской практике, но редакция полагает, что знакомство с этим остроумным прибором поможет многим читателям лучше представить себе работу конденсаторов и связь между зарядом, напряжением и емкостью.

Работа гидравлического насоса и электрического „насоса“ имеет внешне много общего, что и обусловило название последнего. Электрический „насос“ дает возможность получить высокое напряжение при наличии источника постоянного тока низкого напряжения методом своеобразной „трансформации“ — без предварительного превращения постоянного тока в переменный, и наоборот. Для этой цели применен метод последовательной перекачки энергии из одного „резервуара“ в другой, но с высшим потенциалом, сохраняя начальный заряд неизменным.

В электрическом „насосе“ использованы общеизвестные свойство диода—пропускать ток только в одном направлении и свойство заряженного конденсатора—повышать потенциал при уменьшении емкости.

Источник постоянного напряжения заряжает конденсатор C_1 через диод $Д_1$ до потенциала источника V. Если уменьшить емкость заряженного конденсатора C_1 до величины C'_1, то напряжение на конденсаторе поднимется до величины

$$Vc_1 = \frac{Q_1}{C_1'}, \text{ где } Q_1 = C_1 \cdot V.$$

Так как конденсатор не может разрядиться на источник тока вследствие того, что диод $Д_1$ не пропускает ток обратного направления, то, естественно, что он зарядит конденсатор C_2 через диод $Д_2$ до некоторого напряжения $Vc_2 = \frac{Q_1}{C'_1 + C_2}$, которое будет ниже, чем Vc_1, но выше, чем напряжение источника V.

Проделав последовательно несколько таких „перекачек“ энергии, теоретически можно получить какое угодно высокое напряжение, в зависимости от количества последовательно включенных каскадов и соотношения между начальными и конечными емкостями переменных конденсаторов.

Как видно из схемы, все конденсаторы имеют общую точку, что очень существенно для конструкции прибора. Все переменные конденсаторы могут быть соединены на одной общей оси и приводиться в движение мотором. Естественно, что все последующие каскады конденсаторов должны иметь прогрессивно увеличивающееся расстояние между пластинами, чтобы предохранить конденсаторы от пробоя.

Получаемое практически напряжение зависит в значительной мере от тщательности выполнения схемы и изоляции, так как сколько-нибудь значительные утечки могут не только повлиять на величину напряжения, но и вообще могут сделать прибор непригодным. В испытанной нами схеме были применены в качестве диодов лампы Р-5 и конденсаторы постоянной емкости типа Дюбилье емкостью 0,035 μF.

Переменные конденсаторы диференциального типа вращались синхронным мотором с числом оборотов $П = 1\,500$.

При напряжении источника Б в 220 V на сопротивлении R было получено напряжение около 2 000 V (измерения производились статическим вольтметром и искровым промежутком).

Такое напряжение было получено при двух каскадах, т. е. двух переменных конденсаторах.

Закон изменения емкости переменных конденсаторов существенного значения не имеет. Трудно предвидеть практическую ценность настоящей схемы и возможные случаи ее применения, но можно указать, что схема применена для испытания конденсаторов, изоляторов и в других случаях, когда необходимо высокое напряжение при малых токах.

Схема, по предложению доцента С. И. Тетельбаума, была испытана в лаборатории питания передающих устройств при Киевском индустриальном институте.

Ф. ЛИПСМАН и Г. КАПЛАН

Из иностранных журналов

КОНЦЕРТЫ С «НОРМАНДИИ»

Французская компания, которой принадлежит один из самых больших в мире трансатлантических пароходов, «Нормандия», совершающий рейсы между Бордо и Нью-Йорком, для популяризации своего парохода предполагает организовать трансляцию концертов с борта парохода в США. Концерты эти будут транслироваться всей сетью американских радиовещательных станций.

Если эти опыты окажутся удачными, то такие же концерты будут организованы с других пароходов, конкурирующих с «Нормандией», например, с парохода «Квин Мери».

СВЕРХМОЩНЫЕ СТАНЦИИ ВО ФРАНЦИИ

Во Франции строятся две новые радиовещательные станции мощностью по 500 kW каждая. Это будут первые в капиталистической Европе станции столь большой мощности.



Борьба с помехами электросварки

Инж. ЛЮТОВ С., ФЕДОТОВ А.

(Окончание. См. „РФ“ № 18)

Наиболее рациональным методом защиты от помех сварочной установки постоянного тока (рис. 12) является подавление помех непосредственно в сварочной цепи.

Для этой цели предлагается следующая принципиальная схема защиты установки для дуговой сварки постоянным током (рис. 13).

Поясним эту схему защиты:

а) сварочные шланги, образующие колебательный контур, экранируются и блокируются конденсаторами типа БИК в 0,5 μF.

Экран шлангов не заземляется, а присоединяется к корпусу генератора;

б) для предотвращения непосредственного воздействия излучения на питающую мотор-генератор сеть переменного тока, пятиметровый участок этой сети, примыкающий к мотору переменного тока,— экранируется и заземляется.

Каждый из элементов этой схемы защиты дает известное подавление помех. Это весьма наглядно видно из кривых рис. 10 и 11. Обозначения кривых в этих графиках приняты следующие:

I — установка без защиты,

II — пятиметровый участок подводки питания, экранирован и заземлен,

III — сварочный шланг, экранирован и заблокирован,

IV — установка, полностью защищена, т. е.:

а) сварочный шланг экранирован и заблокирован,

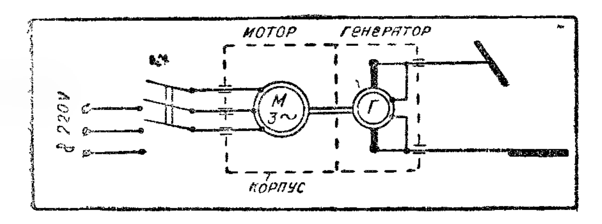


Рис. 12. Сварочная установка постоянного тока

б) пятиметровый участок подводки питания экранирован и заземлен.

Как видно из кривых *III* (рис. 10, 11, см. „РФ“ № 18), наибольшее снижение помех дает экранировка и блокировка сварочных шлангов. Экранировка же участка подводки питания к мотору (кривые *II*) лишь улучшает эффективность действия защиты.

Предлагаемая схема защиты (рис. 13) дает очень хорошие результаты, подавляя помехи в радиовещательном и коротковолновом диапазонах до величины порядка 20 μV. Наглядное представление о характере помех и эффективности действия защиты установки для дуговой сварки постоянным током дают две помещенные осциллограммы (рис. 14 и 15).

ДУГОВАЯ СВАРКА ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ С АКТИВИЗАТОРОМ

Сварка на переменном токе стала у нас развиваться с 1920 года.

При сварке переменным током голыми металлическими электродами особенно остро встает вопрос о необходимости стабилизации горения сварочной дуги.

Многочисленные сварочные установки на переменном токе, работающие при весьма тяжелых внешних условиях, снабжаются в большинстве случаев осцилляторами.

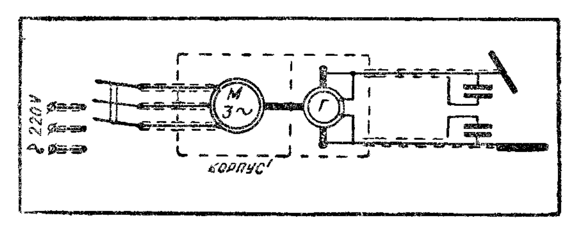


Рис. 13. Схема защиты установки для дуговой сварки постоянным током

Как уже говорилось в первой части статьи, осциллятор представляет собой высоковольтный трансформатор и колебательный контур с искровым разрядником, генерирующим высокую частоту.

Высокая частота необходима для лучшей ионизации места возникновения дуги, что дает возможность получать более низкое рабочее напряжение от сварочного трансформатора. Это требование диктуется также и техникой безопасности.

Предварительная ионизация места сварки токами высокой частоты настолько интенсивна, что повторное зажигание, даже при пониженных и нулевых значениях переменного тока, происходит без особого труда.

Весьма распространенная установка для дуговой сварки переменным током состоит из:

1) трансформатора СТ-2, служащего для понижения напряжения сети до 65 V,

2) дросселя-регулятора, служащего для регулирования сварочного тока,

3) осциллятора завода „Буревестник“ или МРЗ. Принципиальная схема установки для дуговой сварки на переменном токе с осциллятором приведена на рис. 16.

Опыты показали, что осциллятор, представляющий собой небольшой искровой генератор, является весьма злостным источником помех, заглушающих прием на всем радиовещательном диапазоне.

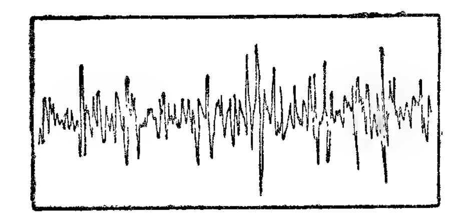


Рис. 14. Кривая напряжения помех в антенне (волна 500 м) от дуговой сварки постоянным током. Среднее напряжение помех 700 микровольт. Установка не защищена

Помехи от осциллятора в десятки раз превышают помехи от самой сварки.

На рис. 17 приводится эквивалентная схема установки для сварки на переменном токе с осциллятором.

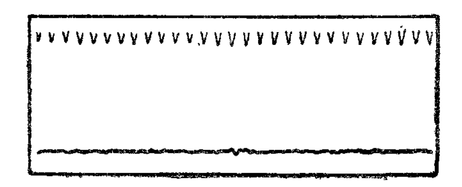


Рис. 15. Кривая напряжения помех в антенне (волна 500 м) от дуговой сварки постоянным током. Установка защищена так, как показано на рис. 13. Среднее напряжение помех 15 микровольт. Над кривой помещена линия времени (500 кц/сек).

В этой схеме:

Z_{i_1} — внутреннее сопротивление источника помех сварочной дуги,

Z'_{i_1} — эквивалентное сопротивление „плата—земля“,

$Z_{H_{1,2}}$ — эквивалентное сопротивление сварочной цепи,

Z'_{H_1} и Z'_{H_2} — эквивалентное сопротивление „сварочный шланг—земля“,

Z_{T_2} — эквивалентное сопротивление вторичной обмотки трансформатора СТ-2,

Z_{T_1} — эквивалентное сопротивление первичной обмотки трансформатора СТ-2,

$Z'_{T_{1,2}}$ — эквивалентное сопротивление „корпус трансформатора—земля“,

$Z_{H_{3,4}}$ — эквивалентное сопротивление внешней сети,

Z'_{H_3} и Z'_{H_4} — эквивалентное сопротивление „внешняя сеть—земля“,

Z_{i_2} — внутреннее сопротивление осциллятора как источника помех,

Z'_{i_1} — эквивалентное сопротивление „корпус осциллятора—земля“.

Интенсивность возникающих помех от сварки переменным током с осциллятором настолько велика, что даже при закороченном высокочастотном выходе высокая частота помех проникает во внешнюю сеть через обмотки основного трансформатора и трансформатора осциллятора.

В нерабочий момент сварки сварочные шланги, питающиеся от высокочастотного выхода осциллятора, представляют собой мощный открытый колебательный контур.

В рабочий момент сварки, когда высокая частота замыкается на сварочную дугу, мешающее действие этого контура, конечно, значительно

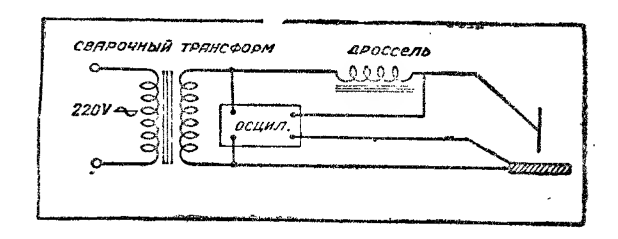


Рис. 16. Принципиальная схема установки для дуговой сварки переменным током

ослабляется, так как открытый колебательный контур превращается в закрытый. Но все же они еще велики.

Помехи в антенне достигают на всем диапазоне 300 — 700 μV, как это наглядно видно из

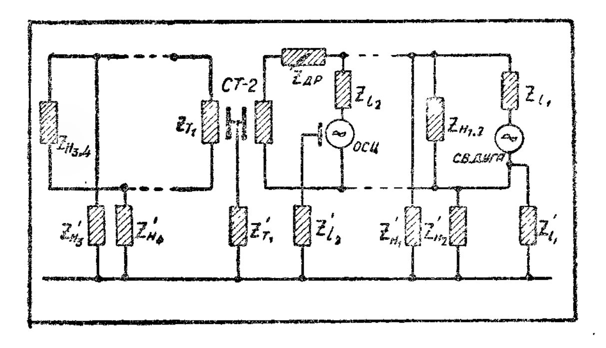


Рис. 17. Эквивалентная схема установки для дуговой сварки переменным током с осциллятором

рис. 13 (кривая I_a). Из того же рис. 18 видно, какие большие величины помех имеют место в сети, питающей сварочную установку (кривые $I_б$ и $I_в$).

Помехи в антенне на коротких волнах достигают 15—20 μV. В ультракоротковолновом диапазоне

(7—10 м) мешающее действие дуговой сварки переменного тока с осциллятором, как показали опыты, практически обнаруживается в зоне радиусом около 30 м.

Таким образом установка для дуговой сварки переменным током с осциллятором является весьма злостным источником помех.

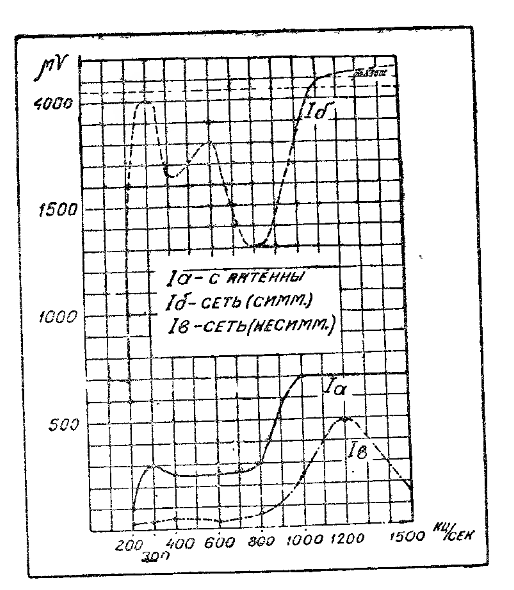


Рис. 18. Помехи в антенне

Для подавления этих помех надо:

1) уничтожить непосредственное излучение самим осциллятором и всеми шлангами, соединяющимися с ним,

2) преградить проникновение во внешнюю сеть высокой частоты осциллятора.

ЗАЩИТА УСТАНОВКИ

Следуя указанному методу, нами была проведена проверка целого ряда защитных схем, из которых наилучшие результаты дала схема, изображенная на рис. 19.

В этой схеме:

1) на входе осциллятора стоит экранированный фильтр из двух 5-амперных дросселей по 250 μH и трех конденсаторов типа БИК 0,5 μF;

2) на входе силового трансформатора поставлен двухячейковый 60-амперный фильтр ($L_{др} = 250$ μH, $C = 0{,}5$ μF, типа БИК).

Фильтры *В* и *С* могут находиться в одном кожухе, но должны быть экранированы один от другого.

3) Питающие сварочные шланги и выходные провода осциллятора должны быть экранированы,

Заземления сварочной платы нужно избегать. ибо это вызывает увеличение помех как в сети так и в антенне, как это видно из схемы рис. 17. При заземлении платы Z'_{i_1} становится $\cong 0$, тем самым увеличивается падение напряжения от помех во внешней цепи.

Эффективность действия приведенной схемы защиты такова, что помехи в антенне снижаются до 30—100 μV. Дальнейшее уменьшение этих помех возможно, но нерационально, ибо вызывает излишнее усложнение и удорожание защитного устройства.

Постановка сложной защиты отпала бы, если бы был выпущен осциллятор не с искровым генератором, а с ламповым, собственная частота которого лежала бм вне предела радиовещательного диапазона.

МАШИНЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ

Как уже указывалось в начале статьи, машины для электрической контактной сварки разделяются по группам, а именно на:

а) машины для точечной сварки,
б) „ для стыковой сварки,
в) „ для шовной сварки.

Основной частью всех этих машин является однофазный трансформатор, мощность которого, в зависимости от типа, исчисляется десятками kV/A.

Первичная цепь трансформатора присоединяется к сети 120, 220, 380 или 500 V.

Вторичная обмотка трансформатора вместе со свариваемой деталью образует замкнутую сварочную цепь.

Сварочный ток в этой цепи, также в зависимости от типа машин, достигает нескольких сот ампер при напряжении холостого хода 2—10 V.

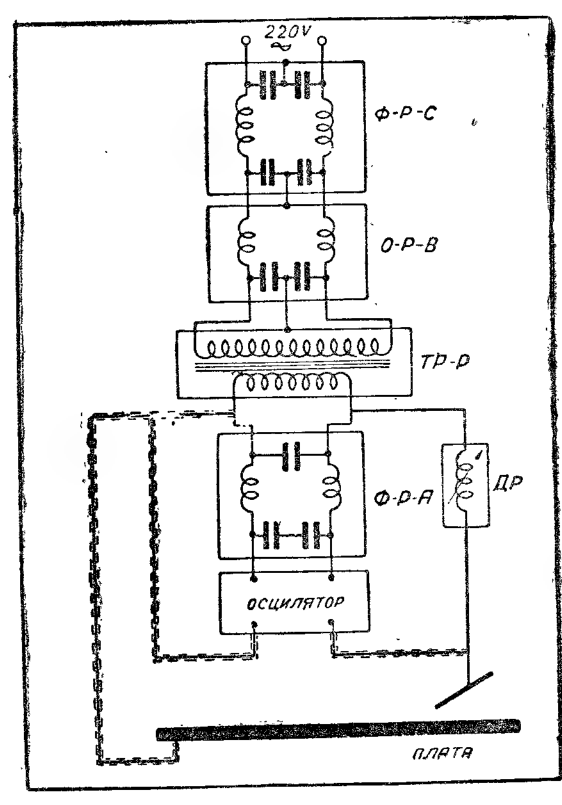


Рис. 19. Схема защиты от помех

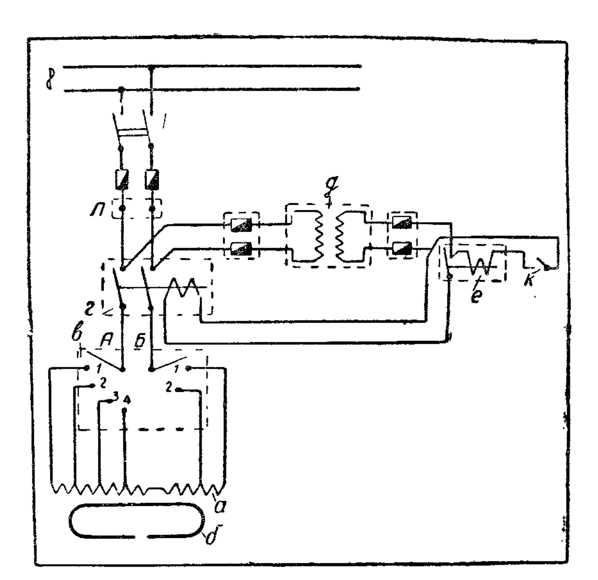


Рис. 20. Принципиальная схема стыковой машины АСА-60

Процесс сварки протекает таким образом. Подлежащие сварке детали вплотную зажимаются между специальными электродами. Первичная цепь трансформатора посредством главного контактора, действующего от реле или без него, присоединяется к сети переменного тока.

В течение долей секунды между электродами, через свариваемые детали, проходит полный сварочный ток, после чего первичная цепь трансформатора, вручную или автоматически (моторным приводом), отключается от питающей сети.

В точечных машинах детали свариваются отдельными точками, в шовных — прерывным и непрерывным швом.

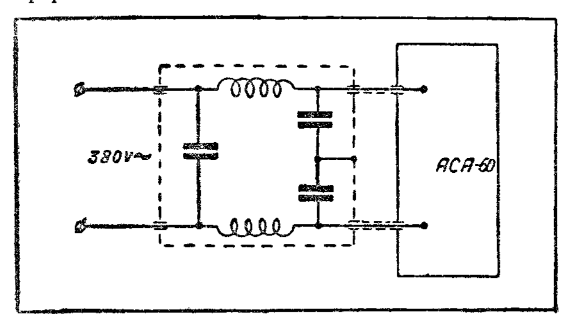


Рис. 21. Сетевой фильтр

Для улучшения качества сварки в шовных машинах часто применяются механические прерыватели первичной цепи.

В стыковых машинах через зажатые в электрододержателях детали проходит полный сварочный ток, и детали свариваются в плоскости их соприкосновения между собой. Во всех этих машинах практически имеется одно место возникновения помех—главный контактор, который периодически разрывает ток первичной цепи трансформатора машины.

Помехи от этих машин дают себя знать как в антенне, так и в питающей сети, причем в сети они весьма значительны. Поэтому в качестве защитных устройств к электрическим контактным машинам предлагается ставить сетевые фильтры.

Ниже приводится пример защиты машины типа АСА-60. На рис. 20 приведена принципиальная электрическая схема стыковой машины АСА-60.

Данные этой машины следующие:

тип—АСА-60 № 225275, 1937 г.,
первичное напряжение—380 V.

Процесс включения таков: главные контакты вспомогательного контактора включают катушку главного контактора, который замыкает цепь первичной обмотки. Процесс включения и выключения первичной цепи сопровождается возникновением импульсов помех, распространяющихся по сети.

Для подавления этих помех на вход машины (в питающую сеть) был поставлен сетевой фильтр (рис. 21), давший хорошие результаты.

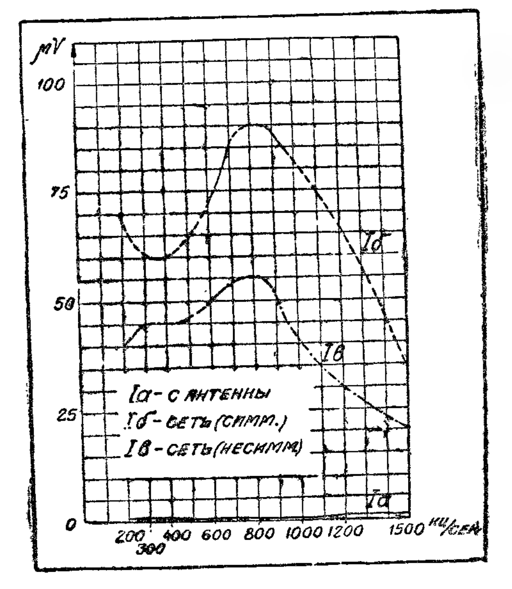


Рис. 22. Помехи от защищенной сетевым фильтром машины АСА-60

Фильтр состоит из двух дросселей, рассчитанных на силу тока первичной обмотки трансформатора, при $L = 250$ μH, и трех конденсаторов типа БИК по 0,5 μF. Фильтр хорошо экранирован.

Применение сетевого фильтра дало резкое снижение напряжения помех.

Помехи от машин АСА-60 снизились до таких величин:

симметричная (в сети) не больше 80 μV,
несимметричная (в сети) не больше 55 μV,
помехи в антенне не прослушиваются,
на коротких волнах и у. к. в. помехи не слышны.

Рис. 22 дает наглядное представление о небольших величинах помех, создаваемых защищенной сетевым фильтром машиной АСА-60.

Таким образом защита машин для электрической контактной сварки (машины точечные, стыковые, шовные) сводится к применению на входе питания фильтров с дросселями на силу тока первичной цепи силового трансформатора, при допустимом падении напряжения в них.

Для достижения лучшей экранировки желательно фильтры помещать в станинах машин.



(ОКОНЧАНИЕ. См. „РФ" № 18)

В. И. НАЗАРОВ

ВТОРАЯ КОНСТРУКЦИЯ МОТОРЧИКА

Во второй конструкции моторчика магнитное поле создается не постоянным магнитом, а электромагнитом. Этот моторчик может работать как от постоянного тока, так и от переменного, являясь универсальным. Правда, это получается за счет увеличения расхода электроэнергии в 2—3 раза, по сравнению с первой конструкцией, но все же сила тока, потребляемая этим мотором, не превышает 0,5 А.

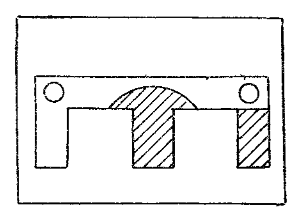


Рис. 14. Пластинка для сборки сердечника (заштрихованное отрезать)

Конструкция якоря и коллектора остается той же. Сердечник электромагнита изготовляется из сердечника от трестовского трансформатора, для чего у него отрезаются два Ш-образных выступа— средний и один крайний. Пластинки принимают Г-образный вид. На месте среднего выступа делается полукруглый вырез по рис. 14.

Из латунной или железной проволоки, диаметром около 4 мм,изготовляются 2 стержня длиной 65 мм, с нарезкой по всей длине, и 12 гаек к ним. 2 катушки возбуждения мотаются на каркасах, размеры которых указаны на рис. 15, проволокой ПЭ 0,2 или 0,3 мм, соответственно по 1 000 или 450 витков на каждую.

Сборка сердечника ясна из рис. 16. Собирается он вперекрышку. Из 1,5 — 2-мм латуни изготовляются 2 планки шириной 10 мм и длиной 70 мм. В планках просверливаются 3 отверстия, расположение которых ясно из рис. 16. Сердечник стягивается с угла на угол (по диагонали) болтиками от трансформатора, а с других углов — стержнями. Так как отверстия в сердечнике имеют в диаметре 6 мм, а стержни тоньше, то они вставляются с картонными втулочками.

Для подшипников изготовляются трубочки длиной 8 мм. Их можно просверлить или свернуть из листовой латуни.

Со стороны якоря, противоположной коллектору, надевается колесо Лакура, изготовленное точно так же, как и в первой конструкции.

На стержни, на все 4 конца, навертывается по одной гайке и с одной стороны накладывается и привертывается латунная планка. Затем вставляется якорь, обернутый бумагой подходящей толщины так, чтобы он туго вошел между полюсами электромагнита. Наконец привертывается вторая планка. Как это делается, ясно из рис. 16.

На ось надеваются трубочки подшипников, которые вставляются в отверстия планок и припаиваются к ним. Если трубочки не будут приходиться в отверстия планок, то можно стержни немного подогнуть.

После сборки бумага, заложенная вместе с якорем, выдергивается. Якорь после этого должен вращаться совершенно свободно.

Щеткодержатели делаются из листовой жести или латуни, в виде стягиваемых болтиками хомутиков, которые охватывают стержни. Под хомутиками должны быть проложены изолирующие картонные прокладки (иначе получится короткое замыкание).

К щеткодержателям припаиваются щетки, сделанные так же, как и в первой конструкции. Место прикосновения щеток к коллектору находится таким же образом, как и в первой конструкции, т. е. опытным путем. Щеткодержатели можно поворачивать, чем достигается регулировка нажима щеток. К щеткодержателям припаиваются и подводящие провода.

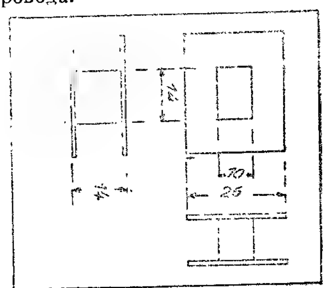


Рис. 15. Каркас для катушек возбуждения

Электромагнит колеса Лакура делается таким же образом, как и для первой конструкции. Привертывается он болтиком к планке, прилегающей к колесу Лакура. Все это видно на рис. 16.

Для укрепления мотора из полоски железа делается кронштейн, который изображен на рис. 17. С помощью этого кронштейна моторчик укрепляется на передней стенке телевизора. Под одну из гаек моторчика привертывается рычажок для установки изображения в рамку.

Можно моторчик укрепить на кронштейне другой конструкции, позволяющей поднимать и опускать его. Таким образом, если сделать диск с двумя оборотами спирали (60 отверстий), то очень легко будет устанавливать рамку, поднимая или опуская моторчик с диском. Как это сделать, указано на рис. 18.

Катушки возбуждения мотора можно соединять между собой как последовательно, так и параллельно, смотря по обстоятельствам. Но каждый раз они должны соединяться так, чтобы полукруглые вырезы, служащие для якоря полюсами, были намагничены разноименно. Это можно проверить компасом.

Регулировку оборотов можно осуществить тремя способами: 1) включая обмотку возбуждения непосредственно от щеткодержателей и реостат последовательно с мотором; 2) включая возбуждение непосредственно от батареи, а реостат последовательно с обмоткой якоря или 3) включая якорь непосредственно в батарею, а реостат последовательно с обмоткой возбуждения.

Можно испробовать все способы и остановиться на том, какой окажется лучше. На рис. 19 приведены все три схемы. Моторчик может работать от постоянного и переменного тока, напряжением 4—2 *V*. При 4 *V* катушки возбуждения соединяются последовательно, при 2 *V* — параллельно. Направление вращения моторчика не зависит от направления тока. Если требуется изменить направление вращения, то надо пересоединить концы катушек возбуждения.

Описанные конструкции моторчиков хотя и имеют коллектор и даже заметно искрят, но ввиду очень малой мощности помех радиоприему не создают.

ТРЕТЬЯ КОНСТРУКЦИЯ МОТОРЧИКА

Можно соединить в одно целое колесо Лакура и якорь мотора. В этом случае получается весьма компактная конструкция.

Мною сконструирован такой моторчик для вращения маленького зеркального винта, имеющего размер всего 24 × 18 мм. В этом случае моторчик потребляет силу тока в 35 mA при 0,8 V, т. е., потребляемая мощность равна всего 0,028 W!

Ось мотора — точеная, из латуни. Концы ее вставные, сделаны из стали. Нижний конец оси заточен на конус. Ось изображена на рис. 20.

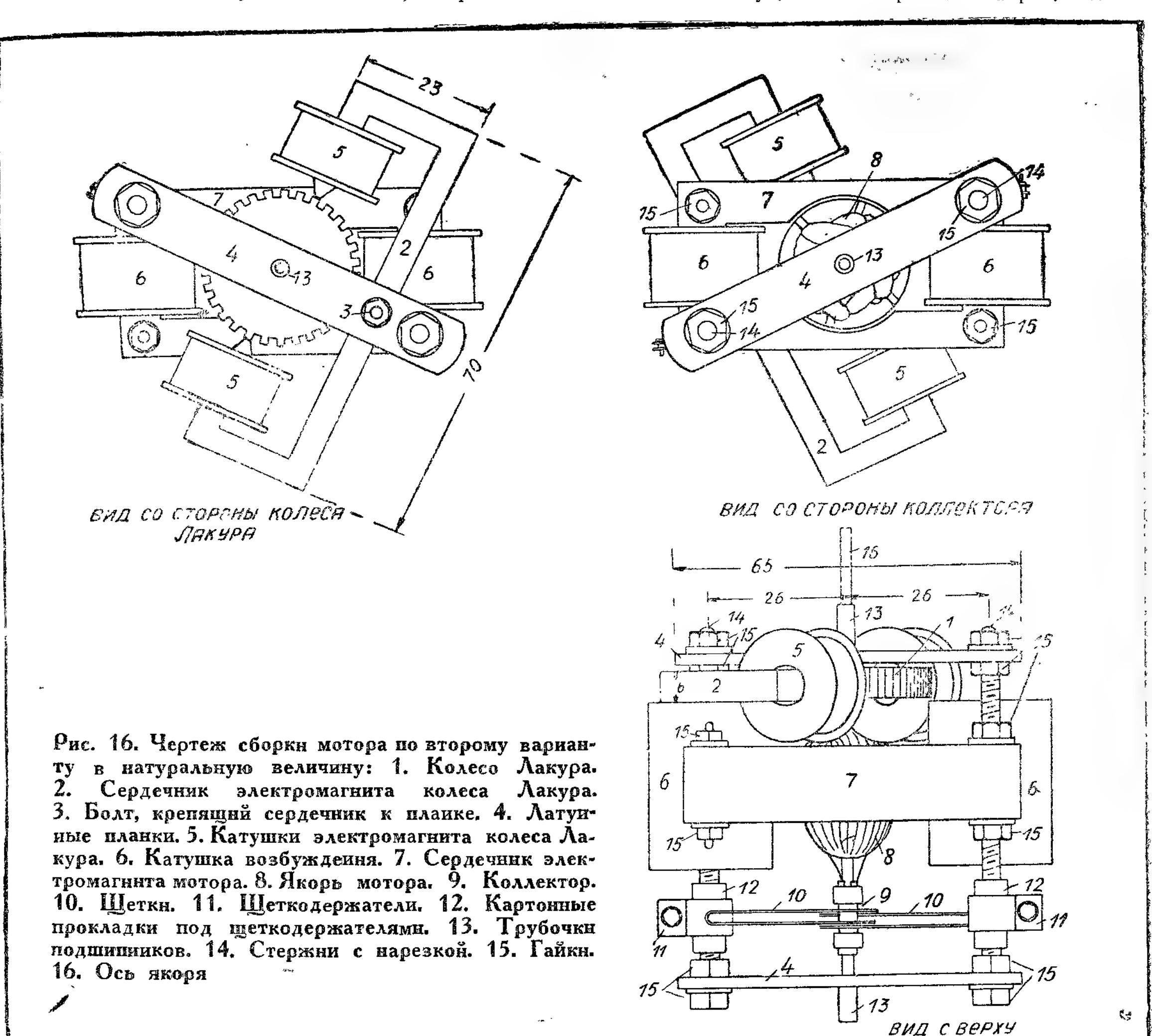


Рис. 16. Чертеж сборки мотора по второму варианту в натуральную величину: 1. Колесо Лакура. 2. Сердечник электромагнита колеса Лакура. 3. Болт, крепящий сердечник к планке. 4. Латунные планки. 5. Катушки электромагнита колеса Лакура. 6. Катушка возбуждения. 7. Сердечник электромагнита мотора. 8. Якорь мотора. 9. Коллектор. 10. Щетки. 11. Щеткодержатели. 12. Картонные прокладки под щеткодержателями. 13. Трубочки подшипников. 14. Стержни с нарезкой. 15. Гайки. 16. Ось якоря

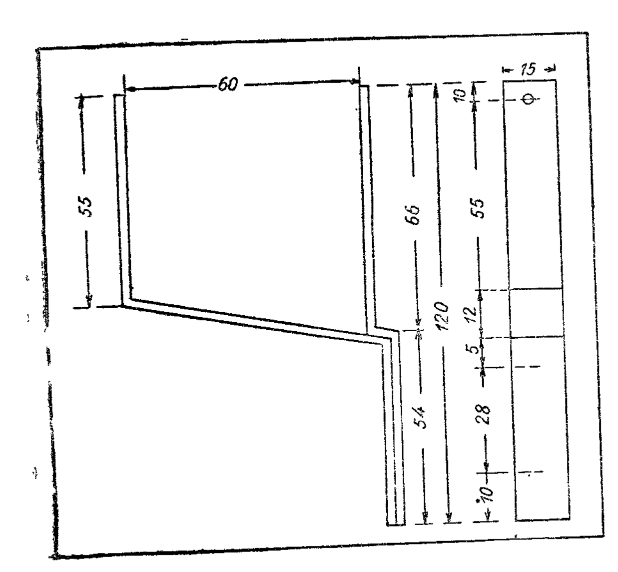


Рис. 17. Кронштейн для крепления мотора

Якорь изготовляется так же, как было описано, только наружный диаметр его — 28,7 мм (как у колеса Лакура). Так же просекаются отверстия для помещения обмотки. Центральное отверстие просверливается 4-мм сверлом.

После вырезания кружков немного большего диаметра, чем надо, они собираются на оси и протачиваются до диаметра 28,7 мм.

Дальнейшие операции производятся, как с колесом Лакура: делят окружность на 30 частей и пропиливают зубцы. От ближайших к круглым отверстиям промежутков между зубьями делается пропил вплоть до отверстия.

Коллектор и обмотка якоря делаются таким же способом, как и в первой конструкции.

Получится якорь с 30 зубцами по окружности, которые и будут служить колесом Лакура. Якорь изображен на рис. 21.

Для создания магнитного потока применен магнит от репродуктора УГ. Полюсные наконечники изготовляются из полоски железа. Форма их видна на рис. 22.

Один из них имеет форму скобы. К ней, по высоте якоря, приклепывается медной заклепкой (через медную прокладку) сердечник электромагнита колеса Лакура, который изготовляется так же, как было описано.

Щеткодержатели, сделанные так же, как и в первой конструкции (рис. 8), устанавливаются на фибровой или фанерной планке (рис. 23), которая надевается на патрон от мелкокалиберной винтовки, припаянной к нижней части полюсной скобы. В донышке патрона просверлено отверстие для оси якоря (рис. 24). В нижней части этой же полюсной скобы устанавливается латунная пластинка (рис. 25), концы которой загнуты и удерживают ее. В то же время она может передвигаться. Она служит нижним упорным подшипником оси.

К щеткодержателям припаиваются щетки и подводящие провода. Когда планка со щетками будет установлена на место, она закрепляется разверткой верхней части патрона. Планка может поворачиваться вокруг патрона, чем достигается наивыгоднейшее положение щеток.

Якорь вставляется следующим образом: сначала вставляется нижний конец, затем верхний, после чего придвигается упорная латунная планка (рис. 26).

При включении тока в электромагниты колеса Лакура, когда в якоре есть ток (мотор работает), концы электромагнита могут прилипнуть к якорю и остановить мотор. При неработающем моторе (в якоре тока нет) этого не случается. Происходит это вследствие того, что когда мотор работает, якорь намагничен. Может случиться так, что якорь и полюсы электромагнита будут намагничены разноименно и притянутся друг к другу. При неработающем якоре, когда он не намагничен, силы притяжения одного электромагнита колеса Лакура недостаточно, чтобы полюсной наконечник прилип к якорю.

Чтобы избежать этого, надо лишь изменить направление тока в катушках электромагнита, т. е. просто переключить концы.

Зеркальный винт набран из латунных полосок шириной 10 мм, длиной 24 мм, толщиной 0,6 мм, в количестве 32 шт. Способы изготовления винта описывались в «Радиофронте», так что повторяться не буду. Можно лишь посоветовать для шлифовки применять матовые стекла, продающиеся во всех фотомагазинах, обильно смачивая их маслом. Таким способом можно очень хорошо отшлифовать винт.

СИНХРОНИЗАЦИЯ

Синхронизирующий сигнал, как известно, подается в конце каждой строки изображения. На экране телевизора он получается в виде вертикальной темной полосы. Глубина (размах) этого сигнала больше, чем размах сигнала от самой темной части изображения. Частота сигнала 375 пер/сек.

Чтобы колесо Лакура заставить работать как синхронизатор, надо через катушку электромаг-

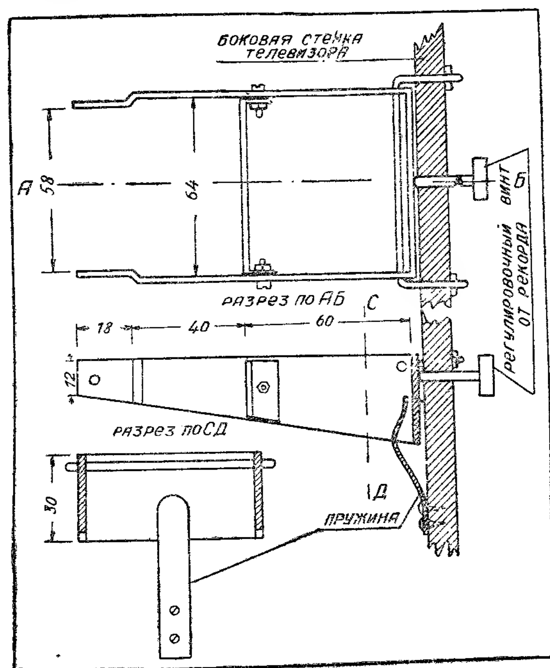


Рис. 18. Кронштейн крепления мотора для диска Нипкова с двумя оборотами спирали

нита пропустить пульсирующий ток с частотой 375 пер/сек. Чтобы получить эту частоту, используют синхронизационный сигнал.

Можно для этого воспользоваться двумя способами. По первому способу—нужно выделить синхронизирующий сигнал из сигналов изображения, усилить его и подать на катушки электромагнита.

Выделяется синхронизирующая частота следующим образом: через трансформатор н. ч., включенный последовательно с неоновой лампой, сигналы подаются на сетку усилительной лампы, которой дано такое сеточное смещение, что она оказывается запертой. В анодную цепь ее включены катушки электромагнита (рис. 27).

Когда на сетку лампы попадает напряжение сигнала, превышающее сеточное смещение, анодный ток резко увеличивается, электромагнит намагничивается и притягивает ближайший зубец колеса Лакура. Если зубец в этот момент уже прошел наконечник электромагнита, последний его задерживает и тормозит вращение мотора. Если же зубец немного не дошел до наконечника электромагнита, то последний его подтягивает. Силу сигналов (волюмконтроль приемника) регулируют так, чтобы синхронизирующая полоса была глубоко черная, а остальная часть изображения не имела таких совершенно черных мест. Тогда только синхронизирующие сигналы будут в состоянии отпереть лампу, а остальные сигналы действовать на нее не будут.

Для этого приходится давать большое сеточное смещение.

Для того чтобы можно было подобрать наивыгоднейший режим, надо сделать переменным либо сеточное смещение, либо подачу сигналов (рис. 28), либо то и другое вместе.

По второму способу — синхронизирующий сигнал подается на лампу, работающую как генератор, на такой же частоте, как синхронизирующие сигналы, или на близкой частоте. Так как частота генератора по ряду причин не может оставаться все время строго постоянной, то на генератор подается синхронизирующий сигнал, который, несмотря на разницу в частоте генератора, все же заставляет его генерировать синхронную частоту. Это схема так называемого увлекаемого генератора, примененная в телевизоре Б-2.

Частоту генератора можно плавно изменять так, что даже при отсутствии синхронизирующего сигнала можно изображение довольно долго держать в рамке. Как в первом, так и во втором случае употребляется отдельная лампа, но, по моим наблюдениям, надежнее применять для синхронизации увлекаемый генератор.

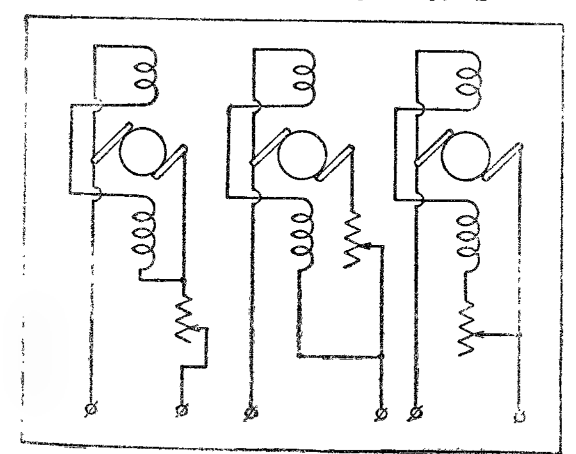


Рис. 19. Способы регулировки числа оборотов мотора

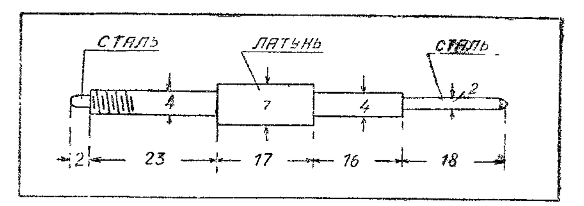


Рис. 20. Точечная ось мотора

УВЛЕКАЕМЫЙ ГЕНЕРАТОР

Главная трудность в постройке генератора заключается в том, что строить приходится из случайных деталей, так как в продаже нет хороших деталей и часто этикетные данные сопротивлений и конденсаторов не соответствуют действительности. При таких условиях даже два генератора, построенные одними и теми же руками, получаются настроенными на разные диапазоны, не содержащие необходимой частоты — 375 герц. Подбор коденсаторов вслепую обычно ни к чему не приводит. С этими трудностями мне и пришлось столкнуться, когда я построил генератор по описанию Брейтбарта в «Радиофронте» № 5 за 1935 г. Генератор не работал, т. е. он генерировал, но частоту, далеко отличную от требуемой.

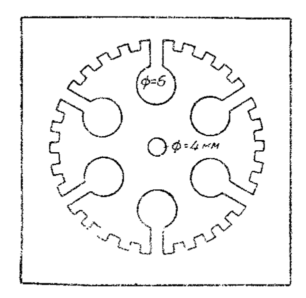


Рис. 21. Вид якоря-колеса Лакура с торца

Я было уже забросил его, порядком повозившись, пока мне не пришла мысль использовать телевизор для измерения возбуждаемой частоты. Оказалось, что величину емкости $C_1 = 0,2$ μF, указанную в описании, пришлось уменьшить до 0,02 μF.

Каким образом использовать телевизор для проверки частоты генератора, будет описано ниже.

На рис. 29 приведена схема генератора, заимствованная из «Радиофронта» № 5 за 1935 г.

Для питания данной схемы необходима отдельная от приемника батарея накала, так как смещение на сетку генераторной лампы дается от сопротивления R_1, а присоединением накала к батарее приемника это сопротивление закоротится. Мотор телевизора питать от этой отдельной батареи, конечно, можно.

Для того чтобы при этой схеме можно было иметь общую батарею накала, нужно дать смещение на сетке генераторной лампы от батареи 3—5 V (рис. 30).

Мною применена схема с фильтром в цепи смещения, показанная на рис. 31. Лампа может быть применена любая: УБ-110, УБ-107 или УБ-152. Более мощной лампы не требуется, если берется диск от Б-2.

Контур генератора состоит из самоиндукций L_1 и L_2 с вдвигающимся в них железным сердечником, чем и осуществляется настройка генератора.

Катушки самоиндукции мотаются на каркасе от трестовского или украинского трансформатора из провода ПЭ 0,08 мм—L_1—3 500—4 000 витков, L_2—20 000 витков того же провода. Емкость конденсатора $C_1 = 18\,000—20\,000$ см; для удобства подборки лучше составить его из нескольких мелких емкостей: $C_2 = 0{,}1—0{,}2$ μF (надо подобрать); $C_3 = 10\,000$ — $20\,000$ см; $R_1 = 20\,000 — 100\,000\,\Omega$; $R_2 = 100 — 150\,\Omega$ (можно использовать потенциометр); $R_3 = 5\,000—8\,000\,\Omega$; $R_4 = 10\,\Omega$ (реостат накала при употреблении аккумуляторов может отсутствовать).

В качестве самоиндукций L_1 и L_2 можно использовать также катушку от трестовского трансформатора с коэфициентом трансформации $^1/_5$ (первичная обмотка которого 3 800 витков, вторичная — 19 000 витков), нужно лишь будет увеличить емкость C_1 до 25 000 см. Входной трансформатор можно взять любой.

Сердечник для настройки контура генератора делается из сердечника трестовского трансформатора. Всего надо будет 20 Ш-образных пластин.

В упомянутом выше описании Брейтбарта («РФ» № 11 за 1935 г.) применена хорошая конструкция передвижения сердечника. Я повторяться здесь не буду, а опишу другую конструкцию, позволяющую более широко менять частоту генератора и в то же время более легкую в изготовлении, не требующую почти никаких слесарных работ.

Эта конструкция очень несложна и приведена на рис. 32. Из дерева делается брусочек 10 × 10 мм, длиной 65 мм. По концам просверливаются отверстия для пропускания болтиков. В середине, перпендикулярно им, сверлится отверстие диаметром 3 мм. С обеих сторон брусочка прикладываются по 2 Ш-образных пластинки от сердечника трансформатора и притягиваются к брусочку болтиками от трансформатора.

Среднее отверстие в брусочке служит для винта, который будет отодвигать верхнюю часть сердечника. Винт этот делается из шурупа, употребляемого для электропроводки, длиной 60 мм. Головка винта отрезается, а резьба с конца винта, на протяжении 3—4 мм, спиливается до диаметра 2—2,5 мм. Из жести делается трубочка, длиной 12—16 мм, такого диаметра, чтобы она туго надевалась на конец винта. С другого конца трубочки вставляется медная проволока, подходящего диаметра, и все пропаивается. Надо постараться, чтобы впаянная проволока при повертывании винта не била.

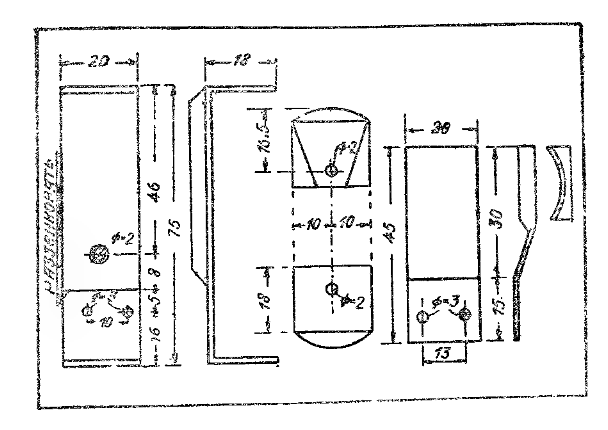


Рис. 22. Полюсные наконечники

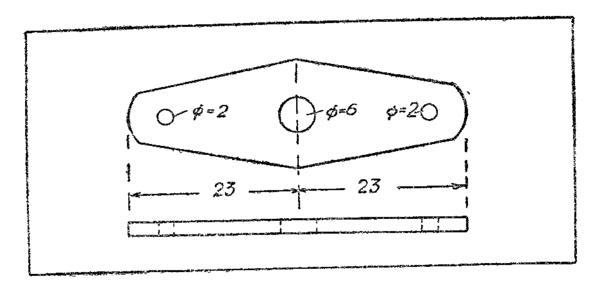


Рис. 23. Планка для крепления щеткодержателей

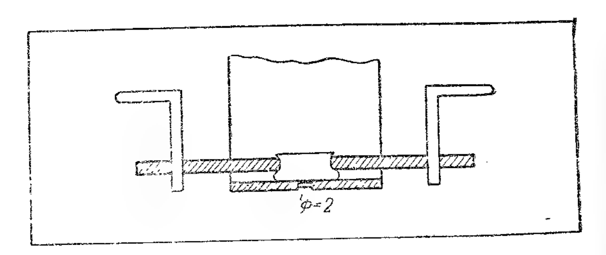


Рис. 24. Крепление планки для щеткодержателей и щеткодержатели

Винт ввертывается в среднее отверстие брусочка, для чего его следует смазать мылом, что предохранит отверстие от быстрого разбалтывания.

Верхняя пачка пластин сердечника делится на две части по 8 пластин в каждой. Между ними прокладывается фанерная планочка, шириной 10 мм, длиной 65 мм, и пластины стягиваются болтиками. В середине планочки просверливается отверстие по диаметру проволоки, припаянной к винту.

К катушке приклеиваются направляющие из твердого картона. Приклеивать надо их к длинным сторонам катушки. Картонные направляющие нужны для того, чтоб не дать повернуться сердечнику, когда он выдвигается из катушки. Для возвращения сердечника в катушку при вывертывании винта ставятся пружинки, сделанные из струны или резинки.

Сборка производится следующим образом. На нижнюю (по рисунку) часть с деревянным брусочком надевается катушка. Чтобы она не снималась и не двигалась, из дерева делается кубик с отверстием посредине для свободного пропуска винта настройки) такой величины, чтобы, будучи вставленным между средними Ш-образными выступами сердечника, тем самым распирал их и катушка держалась туго. Между направляющими картонками вставляется верхняя половина сердечника. Проволочный конец винта должен войти в отверстие в сердечнике и будет служить направляющей.

На проволоку надо надеть шайбочку такой величины, чтобы она не проваливалась дальше жестяной трубочки. С одной или с обеих сторон сердечника, к крепящим болтикам, привертываются пружинки. Чтобы знать, когда сердечник полностью вдвинут, сверху на проволоку, выступающую из сердечника, надо напаять проволочное

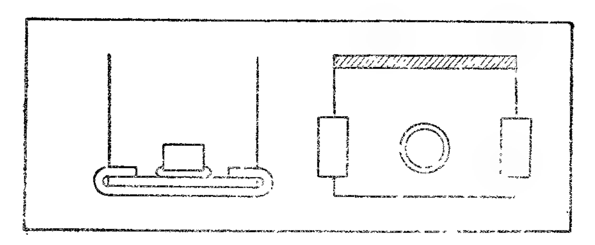


Рис. 25. Упорная латунная планка, установленная на место

кольцо, которое и не позволит винту вывертываться совсем. Привертывается все устройство шурупами, ввинчивающимися в деревянный брусочек (на рис. 32 не показано). На отрезанный конец винта надевается ручка.

Собирается генератор либо отдельно, либо на передней стенке телевизора, что удобнее. Для налаживания лучше собрать отдельно, а потом уже смонтировать в ящике телевизора.

Анодное напряжение необходимо от 160 до 240 V. Сила анодного тока — около 7 mA.

На частоту генератора влияют как напряжение накала, так и анода. Плохо производить прием, когда аккумуляторы только что из-под зарядки. Напряжение их быстро садится, что отражается на частоте генератора и вызывает качание.

Обычно телевизор Б-2 обвиняют в том, что благодаря увеличению синхронизирующего генератора частотами, близкими к синхронной, получается сильное качание изображения. Мой опыт показал, что при правильной схеме и величине напряжения синхронизирующего сигнала качаний и расстройки синхронизации не наблюдается.

На рис. 33 изображена схема, работающая вполне устойчиво. В схеме перед генератором имеется еще лампа, которая пропускает только синхронизирующий сигнал, который и подается на увлекаемый генератор. Первая входная лампа УБ-110 запирается с помощью батареи в 5—6 V так, что только при достаточно сильном сигнале появляется ток. А так как синхронизирующий сигнал имеет размах больший, чем размах сигнала изображения, то только он и действует на входную лампу. Величина напряжения сигнала подбирается реостатом R_2, который вводится на столько, сколько нужно, чтобы остановить изображение. Данные схемы указаны на рис. 33.

Однако, как показал опыт, можно работать и на простом генераторе, так как и он дает достаточно устойчивое изображение.

На рис. 34 и 35 приведены фото телевизора со второй и третьей конструкцией моторчиков.

НАЛАЖИВАНИЕ УВЛЕКАЕМОГО ГЕНЕРАТОРА

Сперва нужно добиться, чтобы схема генерировала. Это определить очень легко. Во-первых, обычно в телевизоре, при работающем генераторе, слышно гудение, во-вторых, если параллельно катушкам электромагнита колеса Лакура приключить телефон или громкоговоритель, в нем также будет слышно гудение.

При завертывании винта настройки генератора тон гудения будет повышаться, при вывертывании — понижаться. Если в телевизоре не слышно гудения и телефон, приключенный к катушкам, молчит, то генератор не работает, что может прои-

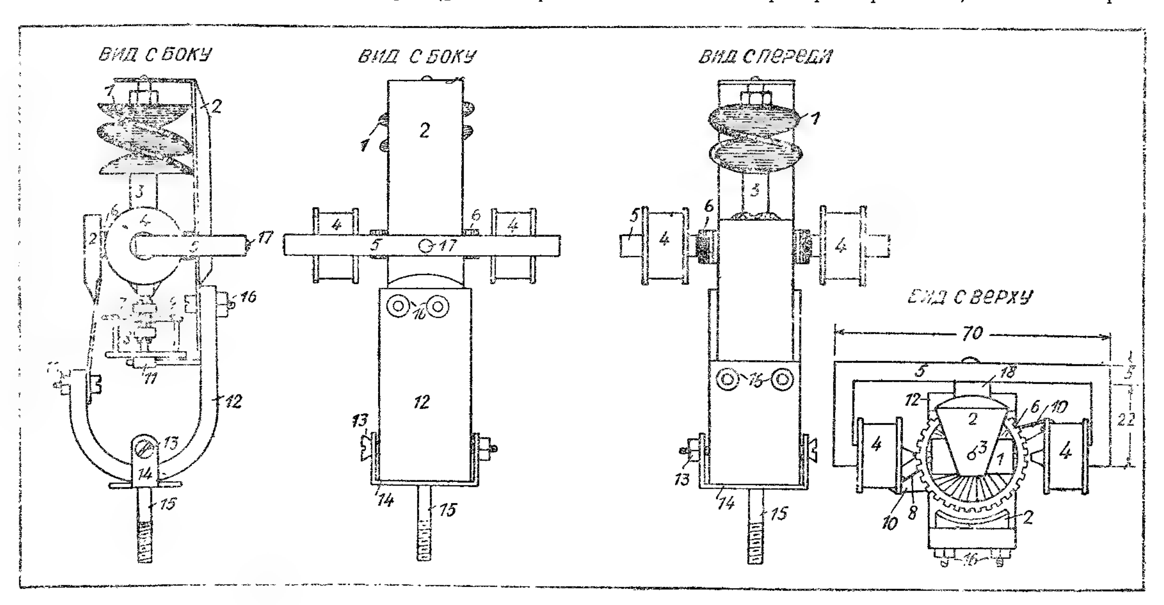


Рис. 26. Чертеж сборки мотора в натуральную величину: 1. Зеркальный винт. 2. Полюсные наконечники. 3. Ось. 4. Катушки электромагнита колеса Лакура. 5. Сердечник электромагнита колеса Лакура. 6. Якорь колеса Лакура. 7. Коллектор. 8. Щеткодержатель. 9. Щетки. 10. Планка для щеткодержателей. 11. Упорная латунная планка. 12. Магнит от громкоговорителя *УГ*. 13. Болт, стягивающий скобу. 14. Скоба для крепления магнита. 15. Стержень для крепления мотора. 16. Болтики. 17. Медная заклепка. 18. Медная прокладка.

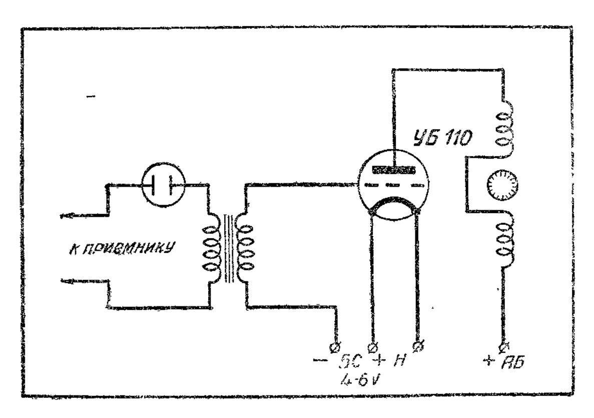


Рис. 27. Схема для выделения и усиления синхронной частоты

зойти от неправильного включения катушек самоиндукции L_1 и L_2 или от обрыва в них, а также от неисправности конденсаторов.

Надо попробовать поменять концы у одной из катушек, если это не поможет, то надо искать другую причину.

Для проверки и настройки генератора телевизор надо, так сказать, «проградуировать», что делается во время ближайшей телевизионной передачи. Вынув или выключив генераторную лампу и соединив неоновую лампу с приемником, постепенно увеличиваем число оборотов мотора до тех пор, пока изображение не выпрямится и будет более или менее неподвижно. При этом замечается положение реостата мотора; еще лучше отметить это положение карандашом.

Можно попытаться включить генератор. Винт настройки генератора вывертывается при этом до-

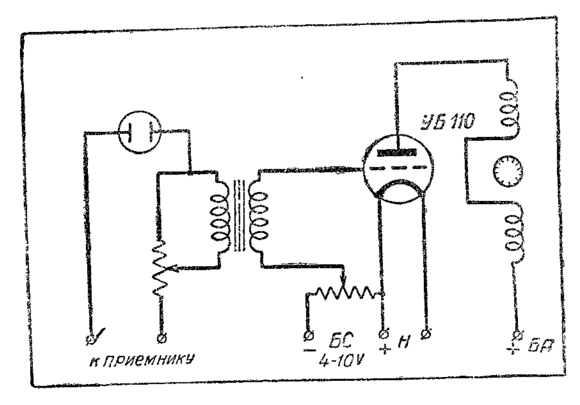


Рис. 28. То же с регулировкой сеточного смещения и подачи сигнала

отказа, реостат R_2 закорачивается (верхнее положение ползунка) и вставляется (включается) генераторная лампа. Медленно ввертывая винт настройки, наблюдают изображение. Обычно, когда включишь генератор, изображение начнет двигаться быстрее в ту или другую сторону. По мере ввертывания винта изображение постепенно может замедлить свое движение. Это значит, что генератор дает требуемую частоту. Тогда надо включить синхронизирующий сигнал реостатом R_2. Вводить его надо очень медленно, так как иначе настройка генератора может сбиться и изображение «побежит». Если же винт настройки ввернуть до конца и изображение не остановится, придется проверить частоту генератора.

Выключив генератор, еще раз с помощью реостата мотора добиваются более или менее неподвижного изображения и отмечают положение реостата. Когда это сделано, включают генератор и анод генераторной лампы прямо от ножки лампы, с помощью длинного проводника через конденсатор емкостью от 5 000 до 0,1 г (любой в этих пределах) и сопротивления в 50 000—100 000 Ω, включенных последовательно, соединяют с сеткой лампы усилителя низкой частоты в приемнике (также прямо к ножке лампы).

Винт настройки генератора вывертывается до отказа, что соответствует наименьшей частоте генератора. Реостат R_2 закорачивается (по схеме —

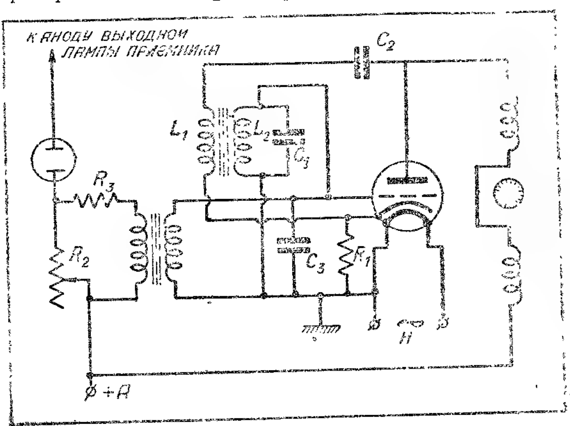


Рис. 29. Увлекаемый генератор с подогревной лампой, питаемой переменным током

верхнее положение ползунка). Реостат мотора выводят, чтобы мотор остановился. Когда мотор останавливается, вновь включают его и очень медленно увеличивают обороты, наблюдая экран телевизора. На экране появятся беспорядочные пятна, которые по мере увеличения числа оборотов начнут принимать некоторую систему: соберутся в темные полосы, примут вертикальное положение, быстро наклонятся в другую сторону и опять «рассыпаются» на части.

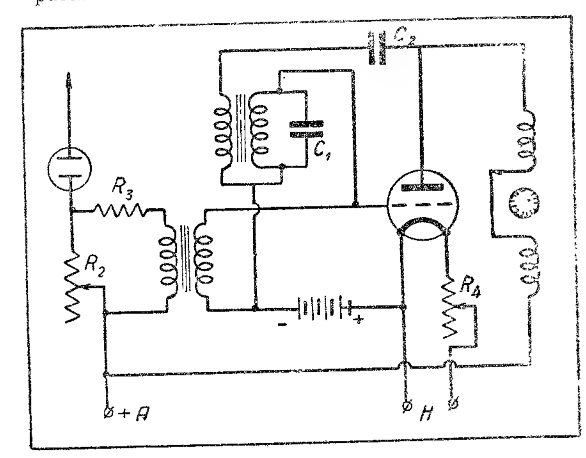


Рис. 30. Генератор с питанием от батарей и сеточным смещением

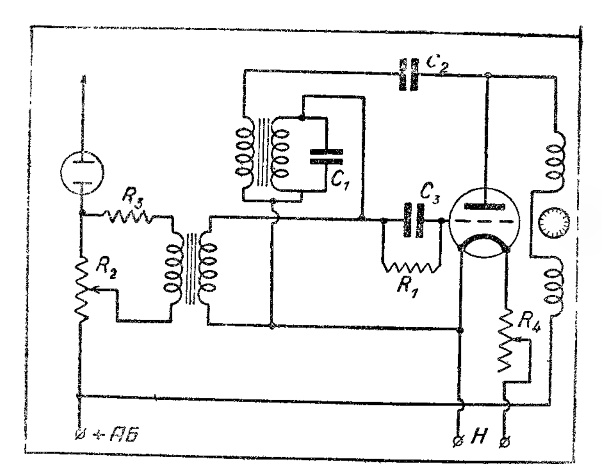


Рис. 31. Генератор с гридликом

По мере увеличения оборотов мотора (увеличивать очень медленно) отдельные части опять соберутся в полосы, опять примут вертикальное положение, причем можно заметить, что количество полос, по сравнению с первым рядом, уменьшилось. При дальнейшем увеличении оборотов может быть достигнуто такое положение, что в поле экрана появится лишь одна полоса, которая, приняв вертикальное положение, резко остановится, так что даже небольшое изменение положения реостата мотора в ту или другую сторону не изменит положения темной полосы. Так же и вращение винта настройки генератора в ту и другую сторону не изменит положения полосы.

Положение реостата мотора, при котором получилась остановка одной темной полосы, соответствует совпадению частоты генератора с частотой вращения зубцов колеса Лакура, т. е. между ними наступает синхронизация. Если при этом реостат мотора будет выведен больше, чем было замечено при приеме телевидения, то частота генератора больше, чем нужно, и надо, увеличив емкость конденсатора C_1 на 5 000—6 000 см повторить измерение сначала.

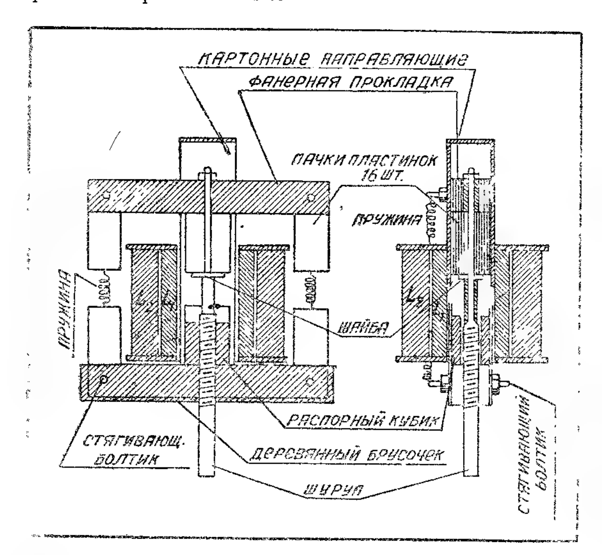


Рис. 32. Сборочный чертеж вдвигающегося сердечника и катушек

В том случае, если положение реостата не достигает замеченного положения, частота генератора мала. Тогда, не трогая реостата мотора, ввертывают доотказа винт настройки генератора, что соответствует наибольшей частоте генератора, и увеличивают обороты диска. При этом добиваются остановки темной полосы. Если и теперь положение реостата не достигло замеченного положения, то и наибольшая частота генератора мала, и нужно емкость конденсатора C_1 уменьшить тысяч на пять и произвести измерение вновь.

Надо подобрать емкость конденсатора так, чтобы винт настройки генератора был ввернут примерно наполовину и синхронизация (остановка темной полосы) наступила при замеченном положении реостата.

Необходимо иметь в виду, что если частота генератора очень велика, то синхронизация вообще может не наступить, так как нехватит оборотов мотора, тогда как при меньшей частоте генератора она всегда наступит.

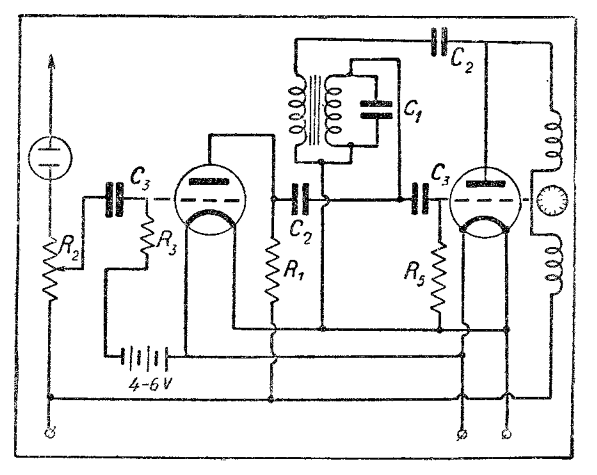


Рис. 33. Схема, не дающая качаний изображения при смене кадров

Когда частота подобрана, как описано выше, на что уходит не больше часа, можно смело ждать передачи телевидения. Как только сигналы изображения будут поданы на неоновую лампу, — изображение станет сразу видно. Соединение генератора с усилителем низкой частоты, сделанное для измерения, надо, конечно, убрать. Вращением винта настройки генератора добиваются медленного движения изображения и, как только оно войдет в рамку, включается синхронизирующий сигнал (реостатом R_2 изображение резко остановится). Рамка устанавливается поворотом мотора, с помощью выведенного от него рычажка.

Для устойчивости изображения лучше настраивать генератор на несколько большую частоту, чем нужно, чтобы изображение медленно двигалось в сторону вращения диска (вправо), а также несколько больше ввести реостат мотора, чем это надо для синхронной скорости диска. При такой регулировке изображение меньше подвержено качанию даже при смене сюжетов.

По мере понижения напряжения батарей частота генератора понижается, это заметно по тому, что изображение начинает оттягиваться влево, и в дальнейшем синхронизация нарушается. Чтобы этого не случилось, надо немного увеличить ча-

стоту генератора, как только будет замечено оттягивание изображения влево.

Если изображение выйдет из рамки, что чаще случается при смене сюжета, для восстановления

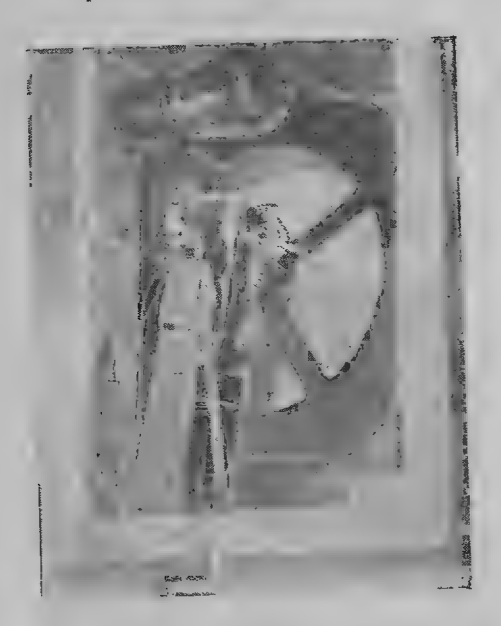


Рис. 34. Телевизор со второй конструкцией моторчика

рамки нужно выключить синхронизирующий сигнал и, пропустив несколько кадров, включить его снова, как только изображение станет в рамку.

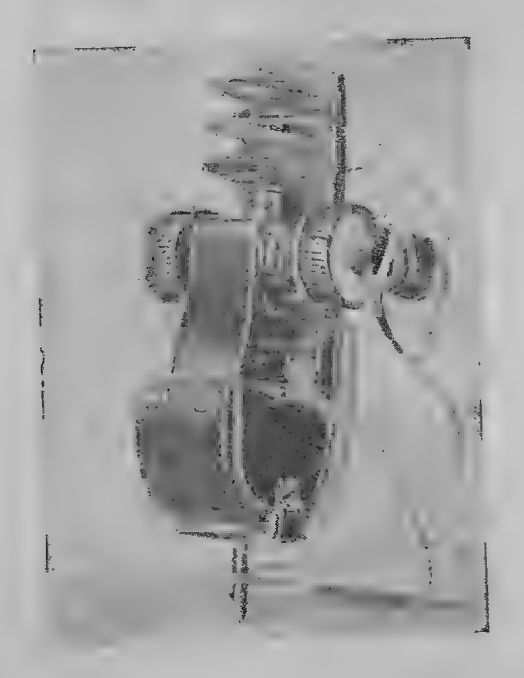


Рис. 35. Телевизор с зеркальным винтом (третья конструкция моторчика)

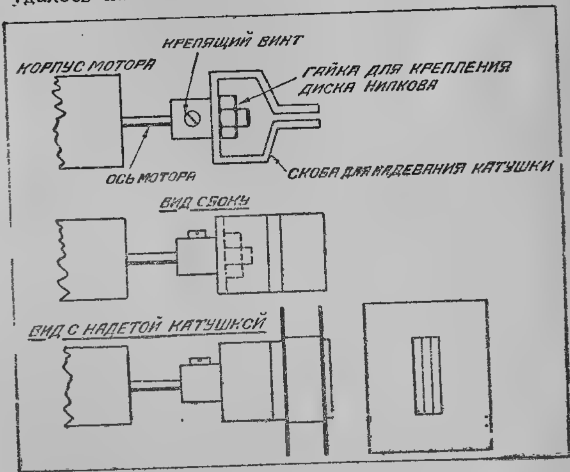
Использование мотора Б-2 для намотки катушек

У меня перестал работать синхронизатор телевизора. При осмотре было обнаружено повреждение в одной из его катушек.

Разматывал я катушку на моталке обычного радиолюбительского типа. Провод при размотке неоднократно рвался.

Обнаружив неисправность (наличие окисления в месте припайки начала катушки), я начал наматывать на каркас новый провод. Но скоро стало очевидным, что такой тонкий провод при грубом станочке намотать без обрывов невозможно. Тогда я решил использовать для намотки моторчик телевизора Б-2.

После укрепления катушки способом, указанным на прилагаемом рисунке, мне без единого обрыва удалось намотать около 11 000 витков.



Необходимо только при намотке так отрегулировать мотор (с помощью реостата), чтобы он останавливался при малейшем натяжении провода. Нужно также шпульку с проводом укрепить на подшипниках так, чтобы она при быстром вращении не била в стороны. Такой способ намотки очень удобен при использовании тонкой проволоки.

Н. Шергилов

Для установки изображения в рамку очень удобен диск с двумя оборотами спирали. Опуская или поднимая его, очень удобно и быстро устанавливать рамку по строчкам.

Полезно запомнить, что винт настройки генератора надо вращать в ту же сторону, в какую надо сдвинуть изображение, т. е. если изображение быстро идет вправо, винт надо вращать влево (чтобы изображение передвинуть влево). Скорость передвижения изображения вправо будет все уменьшаться, пока изображение не остановится и не пойдет влево. При движении изображения влево для остановки его винт вращают вправо, т. е. ввертывают.

Обычно после 2—3 сеансов хорошо осваиваешься с поведением генератора.

Если слышимость РЦЗ бывает сильная, забываешь, что изображение может выйти из рамки, и до конца передачи не дотрагиваешься до телевизора.



А. М. ХАЛФИН

Первое впечатление от телевизионных экспонатов — любители стремятся итти дальше, развивать известные конструкции и получать все более устойчивый и стабильный прием телевизионных передач.

Наиболее характерными в этом отношении являются экспонаты т. Назарова (Татреспублика, Набережные Челны) и т. Долгушина (Феодосия).

Тов. Долгушин, вопреки традиции, смело сконструировал зеркальный винт из... дерева. Ему удалось использовать в качестве материала готовые деревянные линейки, а самые зеркальные грани сделать из узких полосок обычного зеркала, которые автор просто наклеивал на грани пластин.

Преимущества таких зеркальных винтов из дерева, которые, как утверждает автор, изготовить легче, чем металлические, заключаются в том, что они оказываются значительно более легкими. Малый вес винта, как совершенно правильно указывает автор, облегчает синхронизацию, т. е. уменьшает необходимую для синхронизации мощность колеса Лакура.



Рис. 1. Зеркальный винт т. Долгушина

С подобным деревянным винтом т. Долгушину удалось построить телевизор на базе известного телевизора Б-2 конструкции инж. А. Брейтбарта. Оказалось, что мощности моторчика этого телевизора с избытком хватает на вращение винта и даже приходится вводить добавочный реостат или



Рис. 2. Приемник т. Миронычева с постоянной настройкой

создавать дополнительную нагрузку с помощью небольшого ветрячка, как это хорошо видно на рис. 1.

Между прочим этот ветрячок чрезвычайно удобен еще и в том отношении, что создает дополнительное затухание при качании изображения и таким образом способствует более спокойному приему изображений.

Особенно удобны винты из дерева тогда, когда желательно построить винт большого размера. В этом случае металлический винт получается крайне тяжелым, а большую поверхность очень трудно пришлифовать и отполировать с необходимой точностью. Между тем большой винт из дерева сделать значительно легче, чем маленький, так как зеркала получаются шире и могут быть толще.

Между прочим автор дает способ, как при большом винте обойтись с помощью той же неоновой лампы НТ-2 или НТ-4. Для этого крайние пластины (сверху и снизу) должны иметь зеркальные грани, несколько наклоненные к центру винта. Этот винт известен давно и впервые был применен Меллером в 1933 г., но у нас практически используется впервые.

Что дали радиолюбители на третью заочную радиовыставку по разделам коротких волн и у.к.в.

Н. А БАЙКУЗОВ

На 1 сентября с. г. поступило на третью заочную радиовыставку всего 162 экспоната.

Из указанных 162 экспонатов на долю к. в. и у. к. в. приходится 18.

Распределяются экспонаты следующим образом:

к. в. передатчиков 2
к. в. приемников 2
у. к. в. передвижек 8
у. к. в. приемо-передатчиков 2
у. к. в. приемников 1
у. к. в. волномеров 1

Из присланных двух к. в. передатчиков только экспонат т. Федышкина представляет некоторый интерес. Он описал свой передатчик, аккуратно смонтированный *CO-FD-FD-PA*, с кварцевой стабилизацией.

К. В. ПРИЕМНИКИ

К. в. приемников поступило всего два. От т. Теплякова — *URS*-1336 получена конструкция приемника 1-V-1 типа РКЭ-3.

Низкая частота использована без изменения, схема детекторной лампы осталась прежней, добавлен только каскад усиления высокой частоты по схеме приемника КУБ-4.

Несколько больший интерес представляет экспонат т. Ветчинкина *U3CY*—батарейный приемник на лампах колхозной серии (рис. 1). Приемник предназначен для начинающего *URS*. Конструкция приемника проста, и даже малоопытный любитель сможет ее выполнить. Подробное описание этого приемника будет дано в следующем номере.

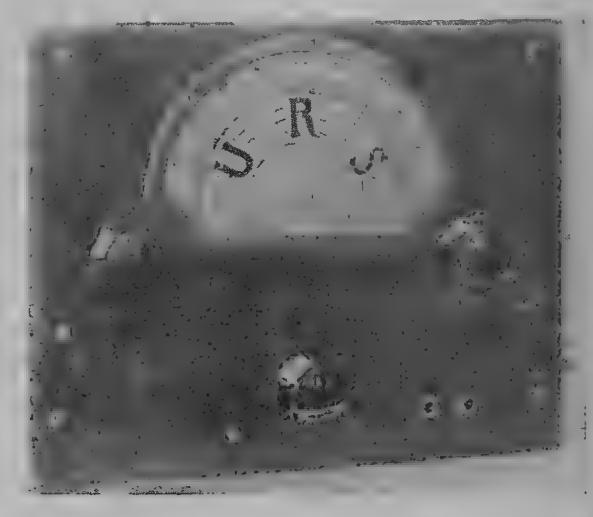


Рис. 1. К. в. приемник т. Ветчинкина

Постройка больших зеркальных винтов с наклонными гранями — задача очень благодарная, так как создает телевизор, могущий обслужить аудиторию в несколько десятков человек.

Экспонат т. Назарова содержит по сути дела ряд работ по конструированию моторчиков для телевизоров, а также по выбору схем автоматической синхронизации.

Работы т. Назарова опубликованы в предыдущем и этом номерах «Радиофронта».

Прежде всего надо отметить удачную конструкцию моторчиков на постоянном токе. Эти моторчики не имеют большого запаса мощности, по существу лишнего, и поэтому оказались чрезвычайно экономичны. Ничтожный расход тока для колхозного телевизора является ценным преимуществом.

Особо следует остановиться на комбинированной конструкции моторчика, где ротор колеса Лакура и коллекторного мотора представляют одно целое. Такая комбинация для телевизионного моторчика должна быть признана наиболее удачной.

Выбирая схему принудительной синхронизации, т. Назаров останавливается на лучшем из известных вариантов, на схеме с увлекаемым генератором, которая применена в телевизоре Б-2. Однако схема Б-2 не безукоризненна. В ней не обеспечивается правильная селекция синхронизирующего сигнала, вследствие чего изображение довольно часто уходит из рамки. Тов. Назаров усовершенствовал эту схему и добавлением специального каскада для селекции синхронизирующих импульсов добился значительно более устойчивой работы телевизора.

Телевизоры т. Назарова надо признать одними из лучших любительских телевизоров, обеспечивающих на периферии и в отсутствии электрической сети устойчивый прием телевидения.

Несколько слов необходимо сказать о приемнике для телевидения юного любителя Игоря Миронычева (г. Горький). Тов. Миронычев построил приемник с постоянной настройкой на ст. РЦЗ. Благодаря этому отпала необходимость в конденсаторах настройки, которые заменены полупеременными конденсаторами, а обращение с приемником упрощено до предела.

Постройка такого приемника, который может быть использован только для приема одной станции, вряди ли может быть оправдана: добавление переменных конденсаторов делает приемник универсальным. Однако заслуживает внимания стремление автора по возможности упростить телевизионный приемник, что может быть оправдано в том случае, когда строится комбинированная радиола с двумя приемниками, из которых один предназначен специально для приема телевидения.

Приемник т. Миронычева виден на рис. 2. Он очень компактен.

На выставку присланы также телевизоры с зеркальным винтом и принудительной синхронизацией (т. Задорожный, Ворошиловград), электромоторчики для телевизоров типа ТРФ (Ильенко, ст. Конотоп) и несколько комбинированных радиол с телевизорами, о которых подробнее будет рассказано в другой раз.

У.К.В. ПЕРЕДВИЖКИ

Из восьми у. к. в. передвижек в шести используются трансиверные схемы, где лампы и большинство деталей путем переключений работают попеременно в приемнике и передатчике. Трансивер был сконструирован впервые т. Хитровым (Томск) и получил среди любителей распространение благодаря малому количеству деталей, а следовательно, и компактности и портативности установки. Только т. Задорожный (Сталино) и Зименко (Армавир) предпочли иметь передатчик и приемник раздельно.



Рис. 2. У.к.в. передвижка т. Зименко

Трансиверные схемы наряду с большими достоинствами (малые габариты и вес) имеют один недостаток. При переходе с передачи на прием каждый раз приходится подстраиваться, так как настройка приемника и передатчика точно не совпадают вследствие влияния емкости и самоиндукции монтажных проводов. В результате этого, начав работу при настройке в середине шкалы, корреспонденты при последующих подстройках приближаются к ее концу и в конце концов теряют друг друга, так как один из них уходит за пределы диапазона. В этом отношении отдельные приемники и передатчики в эксплоатации значительно удобнее. Раз настроенные приемник и передатчик хорошо держат волну и подстроек обычно не требуют.

Тов. Зименко очень аккуратно собрал свою передвижку, взяв за основу схему, помещенную в № 8 журнала «Радиофронт» за 1935 г. Несмотря на то, что т. Зименко упразднил в приемнике второй каскад усиления н. ч., он получил результаты в смысле дальности очень хорошие. На рис. 2 дан вид этой станции.

Передвижка т. Задорожного (рис. 3) при испытании дала связь на 6—7 км симплексом и на 2 км получилась дуплексная связь. Результаты очень хорошие. Собрана передвижка по схеме журнала «Радиофронт» № 16 за 1935 г.

Из у. к. в. трансиверов наибольшего внимания заслуживают экспонаты т. Теплякова (г. Горький), Хуртина (г. Горький) и Хомутова (Ростов-на-Дону).

Экспонат т. Теплякова (рис. 4) отличается надежной конструкцией и рациональным размещением деталей.

Перекрытие диапазона у т. Теплякова больше, чем в других установках, так как поставлен конденсатор емкостью 50—60 см вместо 15—20 см, обычно применяемых любителями. Работает установка хорошо.

Тов. Хуртин прислал описание самой экономной передвижки—трансивера, работающего на двух лампах ПБ-108. Вся установка вместе с питанием (один элемент ВД-120 и сухая батарея 80 V) и микротелефонной трубкой помещается в чемодане для патефонных пластинок. Источников питания хватает на 100—120 час. работы. Дальность действия порядка 1—1,5 км.

Передвижка т. Хомутова, работающая на двух пентодах СБ-155, также очень малых размеров. Без питания она свободно помещается в футляре от фотоаппарата «Фотокор № 1». Дальность действия получилась порядка 2,5 км. К недостатку передвижки надо отнести недостаточную прочность конструкции.

Все конструкторы у.к.в. передвижек, естественно, стремились максимально уменьшить габариты и вес станций, но сделать это не в ущерб качеству—дело нелегкое. Как пример, можно привести сверхкомпактный у. к. в. передатчик юного радиолюбителя Вали Комарова (рис. 5). К такому передатчику невозможно присоединить антенну и трудно подключить питание.

Чтобы снять фото с него, пришлось под лампу подложить коробку из-под фотопластинок. Конечно, работать с ним практически нельзя.

СТАЦИОНАРНЫЕ У.К.В. РАДИОСТАНЦИИ

Если от передвижек требуется в первую очередь экономичность, малый вес и малые габариты, то в стационарных рациях — дальность действия, надежность и удобство эксплоатации, при высоком качестве передачи и приема наиболее желательны.



Рис. 3. Внутренний вид у. к. в. передвижки т. Задорожного

Стационарные установки поэтому должны иметь, сравнительно с передвижками, большую мощность и более сложную схему.

По этому разделу заслуживают быть отмеченными три экспоната: станция т. Бетина Б. И. (г. Горький), передатчик Костанди Г. Г. (Ленинград) и передатчик Тарасова А. Г. (Воронеж).

Тов. Бетин прислал описание станции с устройством для вызова корреспондента. Экспонат был построен и работал в период 1933—1935 гг. Сейчас станция уже устарела, но схема вызова не потеряла интереса и теперь. Сигнал вызова (звонок) получается тогда, когда корреспондент включит свой передатчик.

Действие вызывной схемы основано на том, что суперный шум, который всегда слышен при ненастроенном приемнике, пропадает, как только приемник настроить на волну передатчика. Если передатчик прекращает работу, то суперный шум снова появляется. Тов. Бетин с выхода приемника через трансформатор подает напряжение, вызываемое шумами, на сетку — нить лампы, работающей в режиме анодного детектирования. При прекращении суперного шума анодный ток этой лампы падает и реле, включенное в анодную цепь, срабатывает и замыкает цепь звонка. Остальная часть схемы особого интереса не представляет.

Тов. Костанди предложил схему и конструкцию телеграфно-телефонного у. к. в. передатчика со стабилизацией частоты резонансными линиями. Это шаг вперед на пути рационального использования у. к. в. Пока число у. к. в. раций в эфире малое, можно, конечно, обойтись простейшими схемами, хорошо известными уже радиолюбителям. Но если число станций дойдет в одном пункте до нескольких десятков, то вследствие нестабильности



Рис. 4. У.к.в. трансивер т. Теплякона

частоты передатчиков и плохой избирательности сверхрегенеративных приемников работать без взаимных помех будет невозможно.

Применение резонансных линий значительно увеличивает стабильность частоты у. к. в. передатчика за счет того, что резонансная линия имеет параметры контура с очень малым декрементом затухания. Подробное описание передатчика т. Костанди помещено в «РФ« № 13 за этот год.

Стабильность частоты такого передатчика все же по опытам автора не достигает тех значений, которые нужны для хорошего приема на высоко-



Рис. 5. У.к.в. передатчик Вали Комарова

селективный супергетеродин. Уверенный прием получается только при кварцевой стабилизации. Среди американских радиолюбителей схемы с кварцевой стабилизацией вытесняют постепенно все другие. Надо думать, что на у. к. в. будущее стабилизации все же за кварцем.

Тов. Тарасов прислал описание передатчика мощностью 7—8 W с модуляцией на анод, по схеме Хиссинга. Генератор работает на двух параллельно включенных лампах УО-104, а модулятор имеет на выходе одну лампу УО-104. Перед модулятором имеется двухкаскадный микрофонный усилитель на сопротивлениях и на лампе СО-118. Такой передатчик давал связь в городе на 8 км.

На схеме т. Тарасова можно демонстрировать одну ошибку, которую допускают многие укависты, а именно — неправильное соотношение мощности генератора и модулятора. Надо помнить, что для того чтобы получить глубокую модуляцию (до 100%) по схеме Хиссинга, необходимо, чтобы мощность, отдаваемая модулятором (для УО-104— 1 W), была равна половине мощности, подводимой к анодам генератора. В передатчике т. Тарасова модулятор может отдать не более 1 W неискаженной мощности, в то время как к генератору на две лампы подводится не менее 10—15 W. Передатчик работал бы громче, если бы одну лампу из генератора поставить в модулятор, увеличив вдвое его мощность и уменьшив одновременно мощность генератора. Это может проверить каждый укавист на опыте.

Особняком от других конструкций стоит у. к. в. волномер — второй экспонат т. Костанди. Этот экспонат описан в № 17 нашего журнала.

Соревнование на связь с Северным полюсом

От штаба соревнования

Розыски самолета Н-209 вновь приостановили начало регулярной работы в эфире радиостанции *UPOL*. Как известно, радиостанция Северного полюса в течение всего августа была занята непрерывным наблюдением рации самолета Леваневского.

Выезжавший в Архангельск представитель штаба направил Эрнесту Кренкелю и Николаю Стромилову специальную радиограмму, в которой сообщил о готовности коротковолновиков к соревнованию и о сроках выхода в эфир радиостанций *UPOL* и *UX1CR*.

Очевидно, радиостанция *UPOL* выйдет в эфир для связи с любителями-коротковолновиками немедленно после окончания спасательных операций.

Штаб предлагает всем участникам соревнования держать наготове радиостанции и продолжать наблюдения за эфиром на волнах, указанных ранее в специальной радиограмме, переданной через *UK3AH*.

Регулярно передавайте в штаб все сообщения о работе в эфире и подготовке новых любительских радиостанций.

7 сентября 1937 г.

Новые связи с *UX1CR*

12 августа в 5 ч. 30 м. по московскому времени коротковолновик Морошкин — *U9ML* (Свердловск) установил двухстороннюю радиосвязь с рацией орденоносца Стромилова на о. Рудольфа—*UX1CR*.

Получено также сообщение о том, что с о. Рудольфа связались в начале августа рации *UK1CC* (Ленинград) и *U9AW* (Омск).

Из последней почты

Радиограмма Эрнеста Кренкеля с Северного полюса

Москва, редакция журнала „Радиофронт"

После окончания самолетных операций по розыскам Н-209 обязательно начнем всесоюзные соревнования на связь с Северным полюсом.

Сердечный привет всем коротковолновикам.

Эрнест Кренкель

11 сентября

ПРИВЕТ ИЗ АРКТИКИ

Радио с острова Рудольфа

Москва, редакция журнала „Радиофронт"

Благодарю за теплые приветствия, полученные мною от коротковолновиков и редакции „Ради фронта".

На острове наступила горячая пора. Упорно ищем в эфире рацию самолета Леваневского и обслуживаем перелет звена Шевелева. С нетерпением ждем встречи с товарищами, с которыми пережили вместе незабываемые дни экспедиции на Северный полюс. С волнением ожидаю встречи с моими друзьями, известными полярными радистами С. Ивановым, А. Куксиным и В Ходовым.

На Рудольфе кончилось короткое полярное лето. Часто метет пурга, усиливаются холодные ветры. На дрейфующей льдине в районе полюса температура понизилась до минус 15°. При работе на ключе мерзнут пальцы.

Регулярную работу с коротковолновиками откладываем до конца спасательных операций. О возобновлении соревнований на связь с полюсом сообщим своевременно.

Горячий привет товарищам коротковолновикам и радиолюбительскому журналу „Радиофронт".

Н. Стромилов

5 сентября 1937 г.

Радиоцентр и его люди

Ю. ДОБРЯКОВ

НА ПОРОГЕ АРКТИКИ

Радиограмма уходит в Арктику...

В лесистой местности под Архангельском стоит приземистое крепкое здание, увенчанное высокими мачтами. Ромбические антенны направлены на северо-восток и на Москву. Отсюда радиоволны несут на далекие полярные зимовки последние сообщения о жизни страны.

Это — передающий пункт Архангельского радиоцентра Главсевморпути. Он расположен на пороге к полуночному краю вечных льдов и является его верным дозорным. Через передатчики обслуживаются ежедневно 14 полярных корреспондентов. Радисты работают здесь точно по расписанию, ибо ломка графика равносильна срыву одной из важнейших арктических связей.

За чертой города находится также и выделенный приемный пункт. Здесь опытные радисты-«эфироловы» чутко прислушиваются к эфиру, вылавливая в калейдоскопе шорохов, тресков и еле уловимых сигналов знакомые позывные полярных станций, судов и самолетов.

Эти два пункта в соединении с городским радио-экспедиционным бюро составляют мощный полярный радиоцентр в Архангельске. Он обслуживает западный сектор Арктики, от Баренцбурга до Диксона, а при судовой радиовахте — до мыса Челюскин. Он собирает метеосводки с полярных станций западного сектора и держит связь с рейсирующими на западе судами.

Основные и наиболее устойчивые линии связи — Баренцбург, Амдерма и Диксон. С этими станциями Архангельск работает по нескольку раз в сутки на волнах 26 и 36 м. При прямых переговорах с Амдермой и Диксоном неоднократно применялся радиотелефон при вполне удовлетворительной слышимости.

Эти пункты являются основными каналами радиообмена. Среднесуточный обмен колеблется здесь от двух до четырех тысяч слов. На линиях применяется быстродействующая аппаратура, что значительно экономит труд оператора и увеличивает пропускную способность радиоцентра.

Радиоцентр держит также связь с бухтой Тихой, Маточкиным Шаром, Вайгачом и Югорским Шаром. Эти линии не являются стабильными, ибо некоторые пункты не приспособлены к работе на волнах ниже 40 м, а связь на 48 м бывает устойчивой только в ночные часы. Связь на этих линиях характеризуется частыми замираниями, причем полярные замирания резко отличаются от континентальных своей продолжительностью и глубиной.

Радисты Архангельского радиоцентра с большой похвалой отзываются о работе тех полярных радистов, которые перед приходом в Арктику прошли серьезную школу в любительском коротковолновом эфире. А таких соратников насчитывается уже немало: на Диксоне вновь встал на радиовахту московский коротковолновик-орденоносец В. Круглов, в Амдерме работает ростовский коротковолновик-орденоносец И. Чивилев, на Вайгаче держит связь старейший снайпер эфира Низовцев.

— Исключительная четкость и находчивость в любых условиях, — говорит начальник приемного пункта Сергей Хоменко, — вот что отличает работу бывшего коротковолновика. Можно смело сказать, что именно любители-коротковолновики являются самыми ценными кадрами для полярной радиосвязи.

МОРСКАЯ РАДИОВАХТА

В последних числах августа полярная навигация еще в полном разгаре. Ледоколы отвозят смены зимовщиков и оборудование для полярных станций, грузовые флотилии проходят сквозными рейсами путь от Мурманска до Владивостока и обратно. Арктические моря прорезаются вдоль и поперек советскими судами.

Славный «Малыгин» подходит к острову Гансена. Ледокол «Садко» дрейфует в море Лаптевых. К проливу Вилькицкого ведет караван судов «Ленин». Ледокол «Красин» мужественно пробивается сквозь тяжелые льды на поиски самолета Леваневского.

С этими судами, непосредственно или через промежуточные станции, держит связь Архангельский радиоцентр. Судовая радиовахта в период навигации играет весьма значительную роль в общей работе радиоцентра. Это по существу наиболее сложный и ответственный участок связи.

Для связи с судами выделяется один из передатчиков, который почти полностью разгружается от основной работы по радиообмену. Радиоцентр может принимать одновременно два-три движущихся об'екта и отвечать на соответствующее количество вызовов.

Короткие волны и здесь приобрели решающее значение. Часто радиоцентру приходится работать с весьма неожиданными корреспондентами. Так однажды, на общий вызов «CQ!» Архангельску ответили одновременно два судна. Одно из них находилось в Баренцевом море, второе — в Индийском океане. С обоих судов были приняты радиограммы.

Все сообщения с полярных станций и судов радиоцентр немедленно передает в Москву. С Москвой он работает ежедневно на волнах 26 и 36 м.

СЛЕДЯ ЗА САМОЛЕТАМИ...

Особенно взволнованной и напряженной жизнью живет радиоцентр в дни больших арктических перелетов. В это время требуется исключительная четкость со стороны каждого радиста-оператора.

Для обслуживания перелетов на вахту становятся два радиста и диспетчер. Первый ведет непрерывное наблюдение за самолетом и приемом радиограмм с воздушного корабля, второй находится на непрерывной связи с Москвой, третий собирает с полярных станций погоду и сведения о местонахождении самолета. Все эти сообщения немедленно передаются в Москву.

Как правило, наблюдения за самолетом, совершающим трансарктический рейс из Москвы в Северную Америку, ведутся вплоть до полюса неприступности. Радисты радиоцентра сообщают, что вплоть до Северного полюса слышимость самолетной рации находится на одном, вполне удовлетворительном, уровне слышимости, затем начинает резко затухать и прекращается совершенно у полюса неприступности. Примерно так же характеризуют эти условия прохождения коротких волн и другие полярные радиостанции.

Наблюдения за самолетом Чкалова продолжались до 84-й параллели на американской стороне. Слышимость самолета Громова была устойчивой вплоть до перехода его на связь с Америкой, т. е. до 74-й параллели. Несколько иное явление наблюдалось при приеме самолета Леваневского. В Архангельске были приняты полностью все радиограммы с этого самолета, а затем связь резко прекратилась, и в дальнейшем самолет обнаружить не удалось.

Радиоцентр не снял радиовахты и после прекращения действия рации самолета Леваневского. Наблюдения за эфиром продолжаются ежедневно по 30 минут в час.

Радисты Архангельского радиоцентра обслужили перелеты четко и оперативно. В специальном приказе начальник Главсевморпути О. Ю. Шмидт об'явил коллективу радиоцентра благодарность и премировал ряд лучших радистов.

А таких радистов на радиоцентре немало.

НА ДОЗОРЕ АРКТИЧЕСКИХ ПОЗЫВНЫХ

Руководит радиоцентром Георгий Иванов — старейший радиолюбитель, получивший серьезную подготовку в радиочастях Красной армии. В свое время он был одним из активистов архангельского ОДР и руководил радиокружками.

Оперативное руководство работой осуществляет начальник приемного пункта Сергей Хоменко. Это — старый коротковолновик. Еще в 1931 г. он работал в Рязани на передатчике EU2MH и был одним из лучших снайперов эфира. В Архангельск он приехал для организации радиосвязи на лесосплаве, где и проработал три года. Он принимал участие в строительстве Архангельского радиоцентра и работает на нем с первого дня эксплоатации.

Лучшим оператором радиоцентра является Алевтина Челмогорская. Она пришла на радиоцентр после окончания техникума и серьезной тренировки на судах Совторгфлота. Молодая радистка работает всегда ровно и четко, легко принимая до 180 знаков. Опытными радистами являются также Лука Логинов и Владимир Горлышев.

Коллектив радистов живет спаянно и дружно, борясь за стахановские показатели радиообмена. Именно эти качества поставили радиоцентр Архангельска в ряд лучших радиоцентров страны и дали небывало высокие для полярного радиообмена цифры.

Средний месячный обмен составляет здесь 400 000 слов!

Консультант-общественник

Старого радиолюбителя-активиста т. Лакотош знают десятки радиолюбителей Ворошиловграда. Опытный конструктор т. Лакотош руководил в школьном радиокружке практическими работами. Побывав на областной конференции, т. Лакотош организовал у себя на квартире консультационный пункт, который ежедневно посещают до 10 человек начинающих радиолюбителей. Здесь они получают консультацию и помощь в налаживании своих радиоприемников. Таким образом квартира т. Лакотош является вторым консультационным пунктом в Ворошиловграде, который об'единяет радиолюбителей, живущих на окраине города. Кроме того т. Лакотош систематически ведет экспериментальную работу и участвует в различных мероприятиях, проводимых по линии развития радиолюбительского движения.

ФРОЛЕНКО

Нет заботы о кадрах

На 90 вакантных мест радиофакультета Московского политехникума было подано 264 заявления.

Но каково же было разочарование приехавших, когда администрация техникума отказала им не только в предоставлении общежития после приема на учебу (всего 3 места), но даже и на время испытаний.

Люди ютились, где могли. Протесты и жалобы были тщетны.

— Найдешь квартиру — будешь учиться, нет — трогай обратно, — любезно уговаривал поступающих в политехникум директор последнего т. Алехин.

Такой ответ получили и приехавшие радист-оператор т. Филиппов А. С. (с Дальнего Востока) и радиолюбитель т. Куцемилов Н. В. (Туапсе).

Таким образом набор комплектуется почти исключительно москвичами, несмотря на то, что многие из них имеют по одной и даже по две плохих отметки.

А. КОЛЬЦОВ

Работа телефоном на к.в.

(ОКОНЧАНИЕ См. „Р.Ф." № 18)

И. ЖЕРЕБЦОВ

3. АНОДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ

Анодная модуляция впервые была предложена американцем Хиссингом и поэтому часто называется модуляцией по схеме Хиссинга. Две основных схемы: «параллельный Хиссинг» и «последовательный Хиссинг» изображены на рис. 1 и 2. Схема с последовательным соединением ламп (рис. 2) применяется очень редко, так как для нее требуются анодное напряжение удвоенной величины и отдельные источники накала ламп.

Схема с параллельным соединением ламп по рис. 1 применяется довольно часто. Модуляторная лампа играет в этой схеме роль мощного усилительного каскада низкой частоты с дроссельным выходом. Напряжение звуковой частоты от микрофона через выходной трансформатор подается на сетку модуляторной лампы и усиливается ею. На модуляторном дросселе, включенном в анодную цепь, получается усиленное переменное напряжение, которое подается на анод генераторной лампы. В результате меняется анодное напряжение генератора, а значит и его мощность, что и необходимо для модуляции. Каскад генератора обязательно имеет параллельное питание. Анодная модуляция может применяться и при самовозбуждении, но для лучшей стабильности телефонные передатчики делают всегда с посторонним возбуждением.

При анодной модуляции надо иметь модуляторную лампу не меньшей мощности, чем генераторную, желательно даже, чтобы модуляторная часть имела большую мощность и состояла из нескольких параллельно включенных ламп. Практически, однако, в большинстве случаев модуляторную лампу берут такой же мощности, как и генераторную. Благодаря этому без микрофонного усиления возможно обходиться только при очень малой мощности передатчика, не более ~2 W. При большей мощности необходим микрофонный усилитель или подмодулятор, более мощный, чем при сеточной

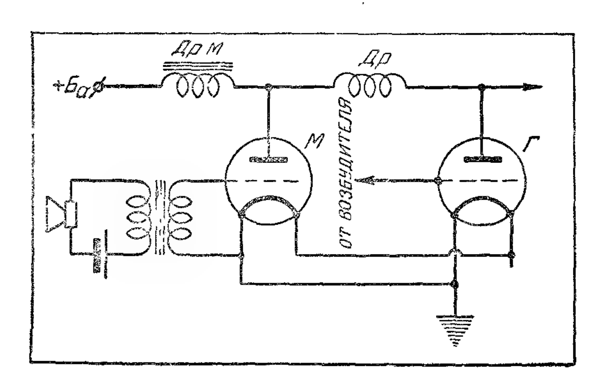


Рис. 1

модуляции. Вследствие этого схема анодной модуляции обходится дороже и в устройстве она сложнее схемы сеточной модуляции.

Модуляционный дроссель представляет собой обычный дроссель низкой частоты с железным сердечником и обязательно с воздушным зазором, так как по обмотке дросселя идет значительный

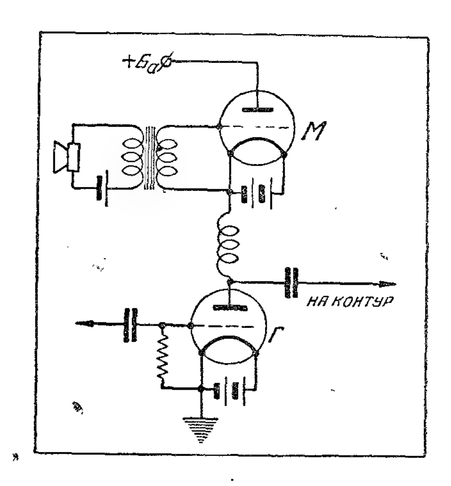


Рис. 2

постоянный анодный ток обеих ламп, создающий большое постоянное намагничивание сердечника.

Анодную модуляцию можно осуществить также с трансформатором (вместо дросселя). Варианты таких схем показаны на рис. 3, *А* и *Б*. Здесь вторичная обмотка модуляционного трансформатора включена в анодную цепь генераторной лампы, а в первичную обмотку трансформатора поступает колебательная энергия звуковой частоты от микрофонного усилителя. Последний часто делают с пушпульным выходом и тогда первичная обмотка модуляционного трансформатора имеет отвод от середины. Интересна схема рис. 3, *Б*, в которой модуляционный трансформатор имеет коэфициент трансформации примерно 1 : 1, причем обмотки включены так, чтобы магнитные потоки, создаваемые постоянными анодными токами, уничтожали друг друга. Если токи одинаковы, то постоянное подмагничивание может быть сведено к нулю, и тогда не придется делать воздушный зазор в сердечнике.

Так как при анодной модуляции на аноде генераторной лампы напряжение колеблется и иногда становится значительно выше нормального, то не следует брать анодное напряжение повышенным. Во избежание перегрева анода лучше даже брать анодное напряжение несколько ниже нормального.

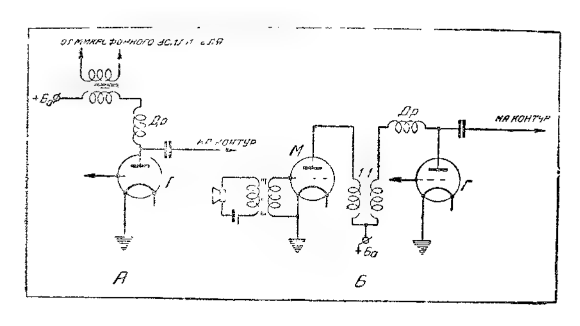


Рис. 3

4. МОДУЛЯЦИЯ НА ЭКРАНИРОВАННЫХ ЛАМПАХ

В передатчиках с экранированными генераторными лампами большое распространение получила модуляция на экранирующую сетку. Экранную модуляцию можно применять на экранированных лампах приемного типа (СО-124, СБ-112, СБ-147 и т. д.) и на пентодах (СБ-155, СО-187). Схема чистой экранной модуляции показана на рис. 4. По существу она мало отличается от анодной модуляции. Разница лишь в том, что меняется не анодное, а экранное напряжение. Экранная модуляция занимает среднее место между сеточной и анодной модуляцией. Она дает большую телефонную мощность, чем сеточная модуляция, но зато требует меньшего микрофонного усиления, чем анодная модуляция.

Схема анодно-экранной модуляции, показанная на рис. 5, в которой меняется одновременно и анодное, и экранное напряжение, может дать весьма глубокую модуляцию при сравнительно небольшом микрофонном усилении и значительной мощности передатчика.

5. КАК ПЕРЕВЕСТИ ПЕРЕДАТЧИК НА ТЕЛЕФОННУЮ РАБОТУ

Обычно первый передатчик любителя бывает телеграфным, а затем возникает вопрос о переводе его на работу телефоном. Для успешной работы телефоном необходимо иметь передатчик с посторонним возбуждением, питающийся чистым постоянным или выпрямленным током *dc* с тоном не ниже *T7*. Модуляция производится обязательно в усилительном каскаде. Проще и лучше всего осуществить гридликовую модуляцию с лампой СО-118 по схеме рис. 6. Она вполне подходит, если в генераторе работают лампы УО-104 или ГК-36. Высокочастотный дроссель следует вмонтировать в передатчик, а от него надо вывести проводничок для включения модуляторной лампы, которую можно смонтировать отдельно. Если делается специальный микрофонный усилитель, то последняя его лампа будет модуляторной лампой. Однако, как мы уже говорили, с успехом можно использовать низкочастотную часть любого приемника, например длинноволнового ЭЧС, ЭКЛ или СИ-235. В приемниках ЭЧС и ЭКЛ достаточно использовать для усиления детекторный каскад и первый каскад усиления низкой частоты. Микрофон необходимо включить через микрофонный трансформатор на сетку детекторной лампы, например в гнезда адаптера. В качестве микрофонного трансформатора можно использовать любой междуламповый трансформатор, если намотать на него добавочную первичную обмотку для микрофона в 200—300 витков провода диаметром 0,1—0,2 мм в любой изоляции. В качестве микрофонного трансформатора можно применить выходной трансформатор для динамика, используя его вторичную обмотку в качестве первичной, а первичную в качестве вторичной.

Наилучшими микрофонами являются концертные микрофоны типа ММ, применяемые на радиоузлах, но они дороги и требуют больших усиления и напряжения питания. Более удобны поэтому угольные капсюльные микрофоны. Очень хорош микрофон так называемого диспетчерского типа с большим капсюлем. Он применяется в малой политотдельской радиостанции, но любителю достать его тоже нелегко. Поэтому чаще всего любители используют малые капсюли типа МБ или ЦБ от обычных телефонных аппаратов. Для таких капсюлей нужна микрофонная батарея в 1,5—3 V, т. е. из 1—2 элементов. Для регулировки громкости передачи и изменения глубины модуляции желательно снимать напряжение со вторичной обмотки микрофонного трансформатора через потенциометр, сопротивлением в несколько десятков тысяч омов, как это показано на рис. 7. Цепь микрофона, должна иметь выключатель, чтобы батарея не расходовалась при прекращении разговора. Если желательно иметь быстрый переход с телефонной на телеграфную работу, полезно сделать в передатчике переключатель, позволяющий включать либо обычное сопротивление гридлика (телеграф), либо модуляторную лампу в качестве гридлика (телефон). Нужен также выключатель питания микрофонного усилителя, прекращающий его работу на время телеграфной передачи. Существенным является вопрос о связи каскадов микрофонного усиления с модуляторной лампой СО-118. Для уменьшения искажений желательно, чтобы эта связь была не на трансформаторе, а на сопротивлении. Сетку и катод модуляторной лампы можно поэтому прямо подключать к сетке и нити последней лампы приемника ЭЧС или ЭКЛ.

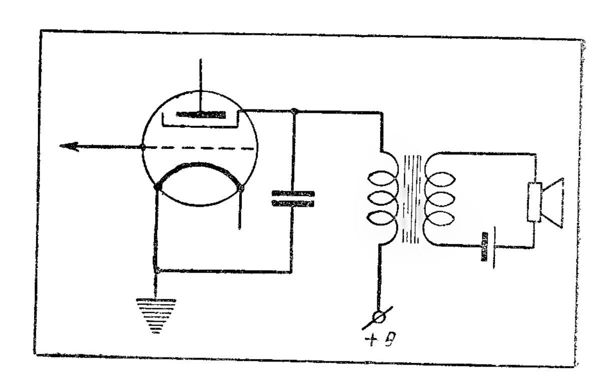


Рис. 4

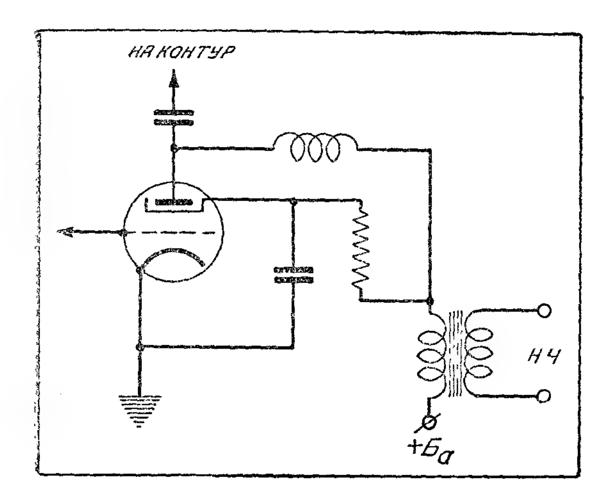


Рис. 5

6. НАЛАЖИВАНИЕ ТЕЛЕФОННОЙ ПЕРЕДАЧИ

При телефонной передаче наблюдаются часто сильный фон, искажения, писк и вой паразитной низкочастотной генерации. Их можно обнаружить путем контроля своей передачи на приемник или монитор. Контроль следует вести не на рабочей волне, а, настроив приемник на вторую гармонику или на волну, вдвое длиннее рабочей. Если передатчик работает на 42 м, то контроль следует вести на волне 21 или 84 м. Для лучшего определения качества передачи желательно, чтобы в микрофон говорил кто-нибудь другой. Самому говорить в микрофон и контролировать себя на слух довольно трудно, но не невозможно.

При контроле следует обратить внимание на следующие моменты. Бывает, что тон передатчика при включении модуляционного устройства резко ухудшается. Это указывает на то, что в модуляторе имеется значительный фон переменного тока. Его часто можно уничтожить хорошим заземлением модулятора или переключением концов входного или выходного трансформатора модулятора. Необходимо определить ориентировочно глубину модуляции на контроле. Глубокая модуляция характеризуется тем, что чистый музыкальный тон биений при приеме несущей волны на приемник, доведенный до генерации, во время разговора сильно искажается — появляется типичное хрипение и шипение. Если же модуляция не глубокая, то шипение и хрип получаются слабыми и тон биений мало изменяется.

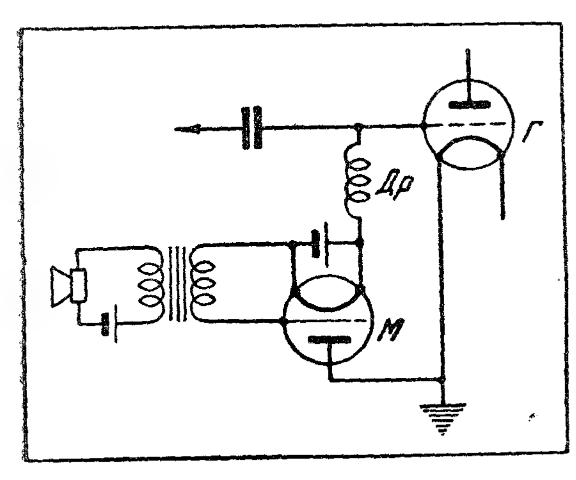


Рис. 6

Затем нужно прекратить генерацию в приемнике и проверить чистоту передачи. Искажения передачи бывают часто от перемодуляции, т. е. от слишком глубокой модуляции, получающейся от того, что на передатчик от модулятора подаются слишком большие амплитуды звуковой частоты. Проверить это нетрудно. Нужно уменьшить подачу напряжения от микрофона. Если при этом чистота передачи улучшится, то это значит, что искажения действительно были от перемодуляции. Но если от уменьшения напряжения звуковой частоты искажения не исчезают, а громкость передачи падает, то очевидно, что причина искажений другая. В большинстве случаев искажения, фон и вой происходят от того, что модулятор расположен близко к передатчику и последний наводит в микрофонной цепи и в других частях модулятора значительные переменные напряжения, которые в модуляторе частично детектируются и создают своеобразную паразитную обратную связь между передатчиком и входом модулятора. Поэтому желательно располагать модулятор подальше от передатчика, по возможности экранировать весь модулятор и микрофонный провод, а также сделать хорошее заземление для модулятора. Переключение концов микрофонного и модуляторного трансформаторов дает часто уничтожение искажений и других ненормальностей.

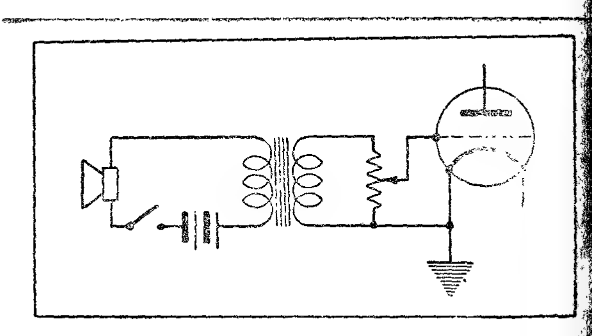


Рис. 7

Чтобы не засорять эфир, все эксперименты с телефонией надо делать обязательно при выключенной антенне. Чтобы режим передатчика при этом был близок его режиму при работе на антенну, надо оконечный каскад передатчика нагрузить на какой-нибудь эквивалент антенны, например на лампочку накаливания мощностью 25—40 W.

СПРАВКИ К РАДИОСЕЗОНУ

С началом учебного года в редакцию журнала поступает большое количество писем от радиолюбителей: где получить консультацию, как выписать радиолитературу и т. д.

Идя навстречу читателям, редакция помещает настоящий справочный листок.

Москва

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ И МОСКОВСКИЕ РАДИООРГАНИЗАЦИИ

Всесоюзный радиокомитет при СНК СССР, Москва, Петровка, 12.

Руководство радиолюбительской работой возложено на сектор узлового вещания, в состав которого входит радиолюбительская группа.

Совет секции коротких волн Центрального совета Осоавиахима. Москва, Раушская набережная, 22, тел. В 3-01-62.

Там же помещается *QSL*-**бюро.**

Радиоуправление Народного комиссариата связи. Москва, ул. Горького, 17.

Московский радиокомитет. Москва, Рахмановский пер., д. 3, комн. 515. Тел. К 0-17-10, доб. 18.

Совет секции коротких волн Московского областного Осоавиахима. Москва, Трубная ул., 40, тел. К 5-68-18.

РАДИОТЕХКОНСУЛЬТАЦИИ

Радиотехконсультация Московского радиокомитета помещается на Краснопролетарской ул., д. 27.

Ежедневно с 6 до 9 час., за исключением выходных дней, производит измерение сопротивлений, градуировку измерительных приборов и налаживание любительских радиоприемников.

Консультация дается по 2-м и 5-м дням шестидневки, с 6 до 9 час. вечера.

Там же по 5-м дням шестидневки принимается техминимум.

Заочная письменная консультация для радиолюбителей Московской области помещается при Московском радиокомитете: Москва, Рахмановский пер., 3.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПИСЬМЕННАЯ РАДИОКОНСУЛЬТАЦИЯ

находится при редакции журнала «Радиофронт». Ответы даются только по почте.

РАДИОИЗДАТЕЛЬСТВА И РАДИОПРЕССА

Основными издательствами, выпускающими литературу по вопросам радиотехники, являются:

«Радиоиздат»—Москва, Петровка, 12, тел. К 4-52-96.

«Связьтехиздат» — Москва, Чистопрудный проезд, 2.

ЖУРНАЛЫ

«Работник радио» — журнал дает указания по вопросам методики и практики радиовещания. Всесторонне освещает работу местных радиокомитетов и радиоузлов. Выходит один раз в месяц. Подписная цена 18 руб. в год.

Адрес редакции — Москва, Петровка, 12, тел. К 1-67-65.

«Радиотехника» — специальный журнал научно-исследовательского типа, рассчитаный на высококвалифицированного читателя. Выходит 6 раз в год. Подписная цена—36 руб.

Адрес редакции: Москва, Петровка, 12, «Радиоиздат».

«Радиофронт»—Москва, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д 1 98-63.

ГАЗЕТЫ

«Радиопрограммы» — Москва, Петровка, 12. Выходит 5 раз в месяц, накануне общих выходных дней. Подписная цена—1 р. 50 к. в месяц.

Выписать книгу почтой можно по следующим адресам: Москва, Петровка, 15, магазин МОГИЗ № 8, «Книга — почтой».

Москва, Рыбный пер., 2, пом. 26, «Техкнига — почтой».

МАГАЗИНЫ, ТОРГУЮЩИЕ РАДИОАППАРАТУРОЙ ИЛИ ИМЕЮЩИЕ РАДИООТДЕЛЫ:

ул. Кирова, 20 (при магазине имеется радиоконсультация),
ул. Горького, 62,
Ульяновская, 70,
Сретенка, 36,
ул. 25 Октября, 8 (при магазине имеется консультация).
площадь Ногина, 1/27,
ул. Горького, 121,
ул. Горького, 22,
Серпуховская, 1/2,
ул. Горького, 47,
Кузнецкий Мост, 12,
Колхозная пл., 14.

МАСТЕРСКИЕ ПО РЕМОНТУ РАДИОТЕХАППАРАТУРЫ:

Садово-Каретная, 20, тел. К 3-63-30,

Сретенка, 19, тел. К 5-01-18,
Сущевский вал, 71,
Октябрьская, 40,
Кировская, 13,
Смоленская — Сенная площадь, 32,

Маросейка, 6,8. К 1-34-88,

Тулинская, 29/31.

Верхне-Радищевская, 15, тел. К 7-75-91,

Красная Пресня, 6, тел. Д 2-24-21,
ул. Горького, 94,
Спасо-Глинищевский пер., 1.

ЗАВОДЫ ПРОМКООПЕРАЦИИ, ИЗГОТОВЛЯЮЩИЕ РАДИОАППАРАТУРУ И РАДИОДЕТАЛИ:

Завод «Радиофронт» Музрадиосоюза — Суворовская ул., 29, тел. Е 1-93-52.

Завод «Мосрадио» (б. «Химрадио») — Трифоновская ул., 3, тел. К 0-50-01.

Завод «РААЗ» (радиоаккумуляторный завод)—Садово-Триумфальная, 31, тел. Д. 1-17-93.

Производственные мастерские Московского электротехнического института связи — Страстной бульвар, д. 14, тел. К 3-43-97.

ВЫСТАВКИ

Политехнический музей (отдел связи) — Москва, Китайский проезд, 2.

ВРЕМЯ

Узнать точное время можно по телефону:

Ж 2-05-40
Д 2-05-40
Г 1-56-00

С ручной станции — вместо номера говорится: «время».

ДИРЕКЦИЯ МОСКОВСКОЙ ГОРОДСКОЙ РАДИОТРАНСЛЯЦИОННОЙ СЕТИ (МГРС)

Москва, Покровский бульвар, 1/2.

Эксплоатационно - строительные районы Московской городской радиотрансляционной сети производят прием заявок на радиофикацию и обслуживают трансляционную сеть Москвы.

1-й район. Управление — Краснопролетарская ул., 8, тел. Д 3-13-27.

Абонементная контора — Краснопролетарская ул., 9, тел. Д 1-45-40.

Принимает заявки на радиофикацию и обслуживает: Свердловский, Коминтерновский, Ростокинский, Дзержинский и Октябрьский районы.

2-й район. Управление — Русаковская ул., 7, тел. Е 3-80-14.

Принимает заявки на радиофикацю и обслуживает Куйбышевский, Железнодорожный, Сталинский, Красногвардейский, Первомайский, Бауманский, Молотовский и Сокольнический районы.

3-й район. Управление — Покровский бул., 1/2, тел. К 7-87-52.

Абонементная контора — Покровский бул., 1/2, тел. К 7-47-30.

Принимает заявки на радиофикацию и обслуживает Пролетарский, Ленинский, Кировский, Москворецкий и Таганский районы.

4-й район. Управление — Смоленская пл., 32, тел. Г 1-28-70.

Абонементный отдел — Смоленская пл., 32, тел. Г 1-59-48.

Принимает заявки на радиофикацию и обслуживает Фрунзенский, Советский, Киевский, Краснопресненский и Ленинградский районы.

Регистрация трансузлов других ведомств, выдача разрешений на открытие узлов, прием платы за техконтроль и т. п. производится в отделе технического контроля МГРС, по адресу: Покровский бул., 1/2, тел. К 7-83-93.

В случае пожара или других повреждений на усилительных подстанциях обращаться в аварийную группу МГРС по тел. К 3-46-17.

По всем остальным повреждениям на линии, в домовой и комнатной проводке обращаться в радностол, тел. К 0-28-40.

Ленинград

Общегородской клуб радиолюбителей. В. О., 4-я линия, 15, тел. 6-28-22.

Открыт ежедневно с 15 до 23 час., кроме 6, 12, 18 каждого месяца.

В клубе работают кружки по приемной аппаратуре, звукозаписи, телевидению, трансляционным узлам, изучению азбуки Морзе, у.к.в.

В измерительной лаборатории мастерской оказывается помощь в постройке, налаживании приемников измерения и проверка всех деталей, проигрывание и запись на пленку.

Библиотека при клубе работает ежедневно с 18 до 22 час.

КОНСУЛЬТАЦИИ

Магазин Ленкультторга. Проспект 25 Октября, 54. Консультация работает ежедневно с 15 до 18 час., кроме первого дня шестидневки.

Универмаг «Пассаж» — Проспект 25 Октября, 48. Консультация работает от 17 до 20 час.

Универмаг «ДЛТ»,—ул. Желябова, 21/23. Консультация работает по нечетным дням шестидневки, с 15 до 19 час.

Дом техники НКТП. — Проспект 25 Октября. Консультация работает по 2-м и 4-м дням шестидневки с 18 до 20 час. и по 6-м дням шестидневки — с 13 до 16 час.

Центральная устная радиотехническая консультация помещается в Радиоклубе.

Письменная радиоконсультация, обслуживающая радиолюбителей Ленинградской области, помещается: Ленинград, Васильевский остров, 4-я линия, 15 — Радиоклуб.

ТЕХМИНИМУМ РАДИОЛЮБИТЕЛЬ может сдать:

В общегородском клубе радиолюбителей по 3-м и 5-м дням шестидневки, с 19 до 21 часа.

ОБЩЕГОРОДСКОЙ КЛУБ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ —

ул. Лаврова, 21, тел. Ж 2-08-01.

Клуб открыт с 10 час. утра до 20 час.

Консультация работает с 18 до 20 час.

По 29-м и 11-м числам каждого месяца на волне 41,5 передается «Бюллетень коротковолновика», позывной передающей радиостанции *UK1AA* (для 1-го р-на — с 21 до 22 час., для всего Союза — с 18 до 19 час.).

При клубе производится запись в кружки по изучению коротких волн, азбуки Морзе и т. п.

Коллективная радиостанция комбината связи *UK1AA* работает на волне 41,5. Проводятся занятия по изучению азбуки Морзе.

МУЗЕЙ СВЯЗИ

Центрального Дома техники связи НКС — Ленинград, пер. Подбельского, 4 (против почтамта).

Открыт ежедневно, кроме 1, 7, 13, 19 и 25-го с 12 до 18 час.

Плата за вход — 50 коп., учащимся — 20 коп. Связисты, красноармейцы, краснофлотцы — бесплатно. Библиотека с читальным залом открыта с 14 до 19 час. Книги выдаются на дом.



Первые итоги тэста наблюдателей эфира

В первом всесоюзном тэсте наблюдателей эфира приняли участие около ста слушателей. Большая часть радиослушателей участников тэста являются постоянными наблюдателями-корреспондентами службы эфира при редакции «Радиофронта» и до организации тэста они приобрели достаточный опыт по ведению наблюдения за радиостанциями и определению силы слышимости и характера помех.

Систематическое наблюдение за работой восьми советских передатчиков, проведенное в течение месяца опытными наблюдателями, дали исключительно ценный материал, характеризующий качество работы, дальнобойность советских радиовещательных станций и приемной аппаратуры массового типа СИ и БИ.

Первое ознакомление с итоговыми сводками тэста показывает, что лучшими нашими радиостанциями являются радиостанция им. Коминтерна, РЦЗ и Тирасполь. Заочная партучеба, передаваемая через радиостанцию им. Коминтерна, «Последние известия», РЦЗ регулярно слушаются в Казахстане, Западной и Восточной Сибири, в Туркменистане.

Участник тэста наблюдатель-детекторщик т. Рыжов пишет, что РВ-1 — «лучшая станция по качеству работы». Пограничник т. Зубов, приславший интересные наблюдения за слышимостью советских вещателей в Каракумской пустыне (Талауз), сообщает, что он, несмотря на ухудшение атмосферных условий в апреле месяце, на своем БИ-234 ежедневно слушал РВ-1 и РЦЗ.

Исключительно большую ценность представляет материал, присланный участником тэста т. Егоровым (Ташкент). Систематическое и тщательное изучение помех, определение их источников выделяют сводки т. Егорова. По аккуратному и технически-грамотному оформлению результатов наблюдений работа т. Егорова занимает первое место.

Не менее ценный материал прислали и другие участники тэста. Тов. Шитин (Томск), имея одиннадцатилетний стаж радиолюбителя-наблюдателя, дал исчерпывающую картину слышимости и качества работы включенных в тэст радиостанций в Томске. Большую и полезную работу провели тт. Павлов (Майкоп), Козловский (Сталино), Дубинец (Родино, Зап.-Сиб. край), Нерсисьян (Ереван), Андреев (Сталинск), Рышков (Курск) и много других.

Предварительные итоги тэста по наблюдению со всей очевидностью убеждают в необходимости продолжать в дальнейшем наблюдения за работой наших станций. Несмотря на то, что такие радиостанции, как РВ-1 или РЦЗ, в большей части территории Союза принимаются со стабильной слышимостью и чистотой, все же работа этих станций в ряде мест сопровождается помехами. Имеются местные помехи, но и немало мешают заграничные станции (Лахти, Бухарест и другие).

Тщательное изучение помех и систематизация материала наблюдений дадут возможность быстрее и надежнее их устранить.

Готовиться к новому туру

Наш первый тэст не является массовым. Но опыт его проведения дает все основания утверждать, что подобные соревнования можно широко практиковать и количество участников значительно увеличить. Нужно только, чтобы радиотехнические кабинеты и радиокружки включились в эту интересную работу.

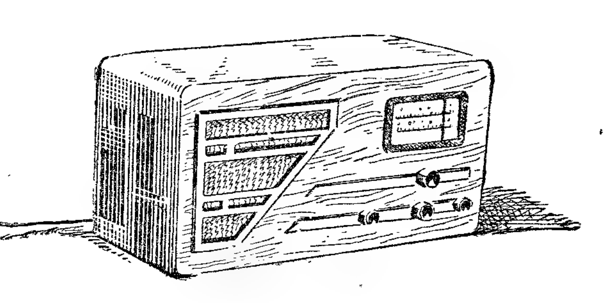
Сто участников первого тэста наблюдателей дали большой и ценный материал.

Работа проведена всеми участниками тщательно и организованно.

Радиолюбители показали, что они могут дать большую пользу нашему радиовещанию.

Весь материал тэста, обработанный в виде карт и диаграмм, передан редакцией Всесоюзному радиокомитету.

В ближайшее время мы начнем новый тур наблюдений.



Письмо в редакцию

Недавио Днепропетровским райотделом Наркомсвязи было предложено некоторым радиоузлам перевести усилители мощностью от 8 до 500 W в режим класса В. В частности Мелитопольским радиоузлом была получена из радиоотдела схема и «инструкция» перевода 500-ваттного усилителя в режим класса В (рис. 1 и 2).

При беглом знакомстве с этой схемой и инструкцией бросается в глаза, насколько они бестолково составлены.

Вот этот знаменательный документ, наглядио иллюстрирующий, как радиоотдел Днепропетровской областн руководит работниками низовых радиовещательных узлов:

«Тов. Блинов (зав. радиоузлом — *Ред.)!*

Посылаю схему перевода усилителя в режим класса В, причем учти, что смещение нужно подобрать опытным путем так, чтобы не было демодуляции и в связи с этим нелинейных искажений; примерно ток покоя должен при этом получиться в пределах от 50 до 100 mA.

14/VI—37 г. Л. Бродский».

Эта лаконичная «инструкция» написана собственноручно начальником радиофикации Л. Бродским на листке бумаги, на котором были вычерчены карандашом наброски двух схем, приведенных на рис. 1 и 2.

Разослать такую «схему» и ничего не говорящую инструкцию на периферию мог только Днепропетровский облрадиоотдел. Никаких конкретных данных, как видно из приведенных здесь схем и самой инструкции, облрадиоотдел не приложил. Прямо-таки становится обидно, что нас, низовых работников, руководящие сотрудники облрадиоотдела считают какими-то высококвалифицированными специалистами, способными самостоятельно выполнить столь сложную переделку усилителей, руководствуясь лишь ничего не говорящей принципиальной схемой.

Следует опасаться, что в результате такого «руководства» со стороны Днепропетровского облрадиоотдела ряд низовых узлов выйдет из строя и тысячи слушателей останутся без радио.

Н. Г. Зяблов

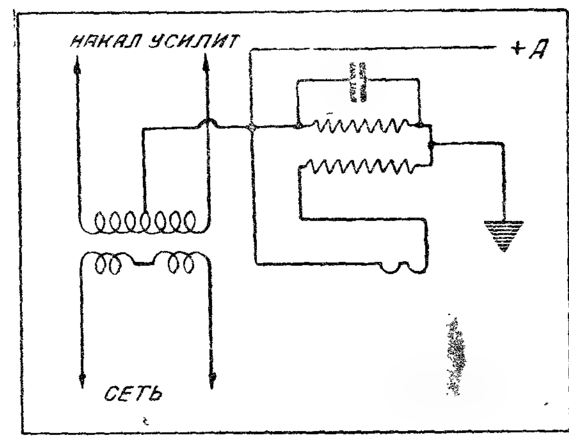


Рис. 1

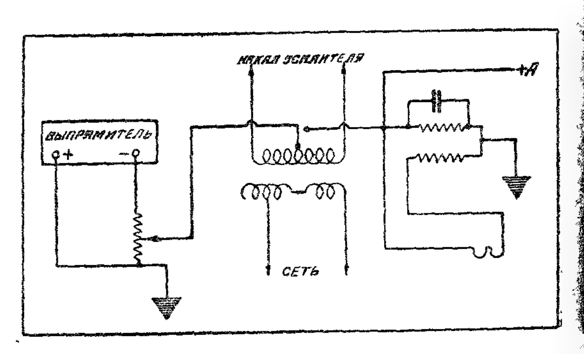


Рис. 2

ОТ РЕДАКЦИИ

Много приходится слышать жалоб и нареканий на то, что низовая радиовещательная сеть работает из рук вон плохо.

Расхлябанность, головотяпство и полная безответственность, очевидно, еще далеко не изжиты в некоторых учреждениях Наркомата связи.

В самом деле, разве описанный т. Зябловым случай не является ярким образчиком полнейшей безответственности и невежества, проявленных начальником радиофикации Днепропетровского облрадиоотдела Л. Бродским, разославшим низовым радиоузлам инструкцию о переделке усилителей, не содержащую никаких конкретных указаний. Выполняя эту никому непонятную и технически неграмотную инструкцию, работники узлов не только не смогут повысить, но, наоборот, значительно снизят качество работы аппаратуры; менее же опытные работники узлов, не разобравшись в присланной схеме, могут при переделке допустить ошибку и этим самым вызвать аварию установки.

Высказанные т. Зябловым опасения о том, что в результате такой переделки отдельные радиовещательные узлы могут совсем выйти из строя, вполне основательны.

Но если переделка усилителя будет выполнена даже точно по «инструкции» т. Л. Бродского, то это приведет лишь к заметному снижению качества работы усилителя, потому что далеко недостаточно при переводе усилительной аппаратуры в режим В подобрать лишь нужной величины смещающее напряжение и ток покоя. Нужно соответственно повысить раскачку усилителя и переделать его выход. Об этом, очевидно, начальник радиофикации Днепропетровского облрадиоотдела не подумал, а может быть для него эта истина просто неизвестна.

О метелочной антенне

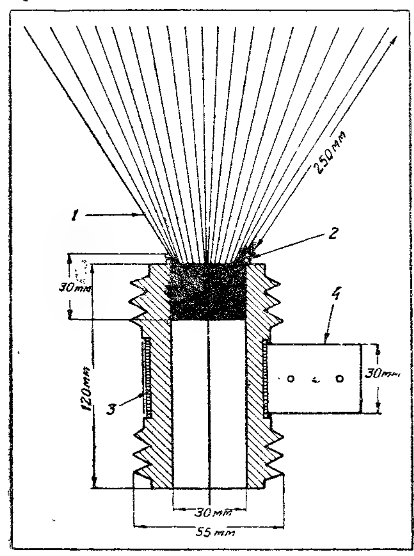
При постройке приемника у нас возник вопрос, — какую лучше всего применять для него антенну?

В первую очередь решили испробовать «метелочную» антенну.

Для укрепления проводов этой антенны был использован высоковольтный изолятор. Метелка состоит из 70 кусков проволоки *1* диаметром 1,5 мм и длиною 280 мм (см. рисунок).

Снижение сделано из такой же проволоки. Собирается метелка в такой последовательности.

Нарезав нужное количество прутиков, следует сложить их в пучок и выравнять на гладкой поверхности. В середину этого пучка вставляется конец снижения. После этого на расстоянии 30 мм от нижнего конца метелка перевязывается 2—3 витками проволоки 2. Торец ее тщательно пропаивается оловом, затем метелка вставляется в изолятор.



Железный хомутик-держатель *4* делается из полосового железа шириной 30 мм и длиной 300 мм. Этот хомутик обхватывает среднюю часть 3 изолятора и концами своими привинчивается шурупами к деревянной планке.

Первый вариант такой антенны состоял только из 35 прутиков; подвешена была эта антенна на расстоянии 3/4 м от стены и 1 м от потолка. Слышимость была удовлетворительная. После добавления к такой метелке 10 прутиков было замечено возрастание громкости приема.

Последовательным увеличением и уменьшением общего числа прутиков нам удалось установить, что лучше всего работает метелочная антенна, состоящая из 70 прутиков.

Громкость приема на такую антенну получалась несколько слабее, чем на обычную горизонтальную антенну, но зато совершенно исчезли местные электропомехи и сильно понизилось влияние атмосферных разрядов, а также повысилась острота настройки.

Когда же эта антенна была вынесена наружу и прикреплена возле карниза дома на расстоянии 1 м от стены, то громкость резко возросла и почти не уступала громкости приема тех же станций на обычную Г-образную антенну длиною в 37 м. При установке метелки на верхушке 3-метровой мачты эта антенна стала работать лучше Г-образной антенны.

На одной мачте мы установили две такие метелки, прикрепив их к концам деревянной планки длиною в 1 м, прибитой к верхушке мачты.

В. и Г. Сазыкины

ОТ РЕДАКЦИИ:

Как известно, местные или так называемые промышленные помехи главным образом воздействуют на снижение и заземление антенны. Поэтому полностью избавиться от их влияния на прием можно только в том случае, если и снижение и заземляющий провод антенны, независимо от ее типа, будут тщательно экранированы.

Для устройства экранированных снижения и заземления применяется специальный кабель, у которого сам провод (жила) отделен от заземляемого экрана (металлической оболочки) слоем воздуха.

Такая конструкция кабеля позволяет уменьшить до минимума емкость его жилы по отношению к земле и поэтому подобная экранировка снижения почти не вызывает ослабления громкости приема.

Некоторые радиолюбители вместо специального кабеля пользуются телефонным проводом в свинцовой оболочке. Так как телефонный провод, примененный в качестве снижения антенны, будет обладать большой емкостью по отношению к земле, то это обстоятельство будет вызывать заметное ослабление громкости приема.

Такое снижение есть смысл применять лишь в тех случаях, когда местные помехи влияют настолько сильно, что применение метелочной или любого другого типа антенны с сосредоточенной емкостью не дает эффекта.

Так нельзя руководить работниками низовой радиофикации, в особенности в таком начинании, как перевод усилителей в режим В. Следовало сначала самим руководителям облрадиоотдела произвести переделку трансляционной установки в режим В, всесторонне испытать ее в эксплоатационных условиях, а затем уже на основании приобретенного опыта постепенно переводить в режим В отдельные низовые узлы, высылая для этого на места опытных инструкторов. В отдельных случаях, несомненно, можно было бы ограничиться высылкой только схем и инструкций, но в таком случае инструкция должна быть подробно разработана и содержать все указания, относящиеся к практической переделке данного типа усилителя.

Рассылка же на места таких «филькиных грамот», какой является «инструкция» Днепропетровского радиоотдела, содействует не организации низового радиовещания, а окончательному его расстройству.

Если радиоотделы и других облуправлений Наркомата связи так руководят работниками низовых радиоузлов, то приходится удивляться, как вообще до настоящего времени еще работает низовая радиовещательная сеть.

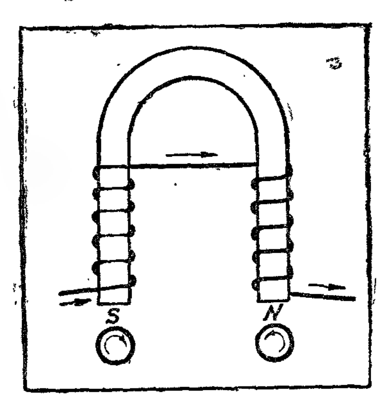
Пора Наркомату связи взяться как следует за реорганизацию низовой радиовещательной сети, и в первую очередь за реорганизацию руководства этой сетью на местах.



КИЕВ, В. КОВАЛЕВСКОМУ.

ВОПРОС. Как надо намотать и соединить катушки, предназначенные для подковообразного электромагнита, чтобы у него образовалась правильная полярность?

ОТВЕТ. Катушки, предназначенные для подковообразного магнита можно наматывать в одном и том же направлении, но после насадки их на железо концы обмоток надо соединить



между собой так, чтобы ток обтекал железо на одном конце магнита по часовой стрелке, а на другом — против движения часовой стрелки. Тогда на том конце электромагнита, где ток течет по часовой стрелке, образуется южный полюс, а на другом конце — северный полюс, как это показано на рисунке.

БАКУ. П. АНДРЕЕВУ.

ВОПРОС. Можно ли синхронный и асинхронный граммофонные моторы пускать в ход через некоторое время после того, как включен ток, — иными словами, опасно ли для этих моторов нахождение под током в то время, когда роторы их не вращаются?

ОТВЕТ. Для синхронных моторов тех типов, которые обычно применяются в радиограммофонах, нахождение под током при неподвижном роторе никакой опасности для самого мотора не представляет. Что же касается моторов асинхронного типа, то, находясь под током, они могут сильно перегреваться, что иногда может привести к перегоранию обмоток или порче их изоляции. Поэтому при пуске асинхронных моторов нужно предварительно выключить тормозные приспособления, чтобы ротор получил возможность вращаться.

Гор. ИЗЮМ, Н. СОРОКИНУ.

ВОПРОС. Сколько витков нужно намотать на выходной трансформатор приемника РФ-1 для динамика, у которого звуковая катушка имеет сопротивление неизвестной мне величины? Мне кажется, что динамик — завода им. Орджоникидзе.

ОТВЕТ. Дать точный ответ на ваш вопрос довольно трудно, так как вы не сообщаете сечения железа выходного трансформатоpа и не указываете сопротивления звуковой катушки динамика. Если ваше предположение о том, что ваш динамик выпущен заводом им. Орджоникидзе и верно, то все-таки это не намного облегчает решение задачи, так как этим заводом выпускались динамики ДИ-155, сопротивление звуковой катушки которых равнялось 1,5 ома и ДШ с сопротивлением звуковой катушки в 10 омов. Поэтому мы можем лишь рекомендовать вам намотать вторичную обмотку вашего выходного трансформатора с отводами. Исходить при намотке вторичной обмотки можно из следующих ориентировочных данных: 200 витков провода 0,5 ПЭ с отводами через каждые 30 витков. Более точные данные вы можете подобрать, руководствуясь статьей «Как рассчитать выходной трансформатор», помещенной в № 24 «Радиофронта» за 1936 г., и данными наших фабричных динамических говорителей, помещенными в № 7 «Радиофронта» за этот год.

ВОРОНЕЖ, Н. ГОРЕЛОВУ.

ВОПРОС. Можно ли применять для изготовления различных деталей и частей приемника, а также для экранировки дюралюминий? Также прошу сообщить, как отличить дюралюминий от алюминия?

ОТВЕТ. Дюралюминий является вполне подходящим материалом для экранировки и изготовления деталей приемника, если рассматривать этот металл со стороны его электрических свойств. Если же принять во внимание механические свойства дюралюминия, то его нельзя считать вполне пригодным для этой цели, так как он легко ломается. Дюралюминий нельзя, например, сгибать под острым углом, так как он при этом часто переламывается, нельзя также разгибать однажды сделанный угол — перелом дюралюминия в этом месте будет почти неизбежным. Таким образом дюралюминий годится для изготовления сплошных экранов (круглых и плоских), но для изготовления различных гнутых деталей (шкалы, угольники и т. п.) дюралюминий непригоден.

Для того чтобы отличить алюминий от дюралюминия по внешнему виду, нужен известный опыт. Проще всего различить их по основному признаку: алюминий очень мягок, легко гнется; дюралюминий же сгибается с большим трудом.

НОВОСИБИРСК, И. ШЕСТОВУ.

ВОПРОС. Я приобрел для изготовления высокоомного вольтметра гальванометр Физического института. На гальванометре имеются следующие данные: «$1^{\circ}-1{,}1 \times 10^{-6}$ А · 32 ома». Гальванометр имеет двухстороннюю шкалу с нулем посредине, с каждой стороны по 20 делений. Что означают эти данные и какие надо сделать добавочные сопротивления, чтобы вольтметр мог измерять напояжения порядка 4, 40, 200 и 400 вольт?

ОТВЕТ. Данные, которые вы приводите, означают, что стрелка гальванометра отклоняется на одно деление при токе в 1,1 микроампера, что равняется 0,0000011 ампера. Сопротивление прибора — 32 ома. Для того чтобы узнать какие добавочные сопротивления надо соединить последовательно с прибором для измерения нужных напряжений, следует число вольт разделить на силу тока.

Сила тока, потребляемая вашим прибором при полном отклонении его стрелки, т. е. при отклонении до 20-го деления, определится 0,0000011 А × × 20 = 0,000022 А.

Вычислим теперь, какое сопротивление нужно прибавить к сопротивлению гальванометра, чтобы получить возможность измерять напряжения в 1 вольт. Для этого 1 вольт разделим на 0,000022 А, получим в круглых цифрах 45 450 омов.

Таким образом, для того чтобы измерять напояжения до 1 вольта, нужно включить последовательно с прибором сопротивление в 45 450 омов.

Для того чтобы узнать, какие сопротивления нужно включать для измерения других напряжений, нужно эту величину помножить на число вольт нужного напряжения. Например, чтобы получить шкалу для 4 вольт, нужно взять сопротивление в 45 450 омов × 4 = = 181 800 омов, для 40 вольт — соответственно 1 818 000 омов и т. д. Собственным сопротивлением прибора (32 ома) можно смело пренебречь, так как величина этого сопротивления чрезвычайно мала сравнительно с величиной нужных дополнительных сопротивлений.

НОВОРОССИЙСК, И. АГАПОВУ.

ВОПРОС. В «Радиофронте» № 15 за этот год напечатана статья «Индикатор настройки». Можно ли поставить такой индикатор в обычный приемник без автоматического волюмконтооля, например в приемник типа РФ-6?

ОТВЕТ. Индикатор настройки такого типа можно включать во всякий приемник, независимо от того, имеется ли в этом поиемнике автоматический волюмконтооль или нет. Поэтому индикатор описанного типа с успехом можно применить и в приемниках типа РФ-6. Однако нужно сказать, что оптический индикатор настройки применяется в приемниках с автоматичесчим волюмконтролем, потому, что в этих приемиках на слух не всегда бывает возможио с достаточной точностью установить положение резонанса; оптический индикатор значительно облегчает установление резонанса. Точно так же и по тем же причинам оптический индикатор применяется в приемниках с так называемой бесшумной настройкой, т. е. в таких приемниках, в которых настройка на станции производится пои выключенном громкоговорителе. В приемниках указаиных типов оптический индикатор настройки можно считать необходимым. В приемниках же типа РФ-6 индикатор не может считаться необходимостью.

ВОЛОКОЛАМСК, В. С. ПИКУНОВУ.

ВОПРОС. Стоит ли самому делать экспандер к фабричному приемнику СИ-235 и обязательна ли переделка выпрямителя приемника в экспандер или можно экспандер присоединить добавочно, оставив без переделки выпрямитель с лампой ВО-230?

ОТВЕТ. Судя по вашему вопросу, вы имеете в виду экспандер, который был описан в № 15 «Радиофронта». В описании экспандера, а также в отделе «Технической консультации», помещенном в № 17 «Радиофронта», указывалось, что применение экспандера такого типа значительно снижает наличие шумов при воспроизведении той или иной передачи и с этой точки зрения устройство экспандера нужно считать желательным.

Применение экспандера в приемнике СИ-235 не даст такого эффекта, как в других наших фабричных приемниках, так как СИ-235 имеет небольшую выходную мощность. Переделка выпрямителя не является обязательной. Для регулировки подмагничивания можно сделать другой выпрямитель, но при этом обмотку подмагничивания динамика придется из'ять, вследствие чего режим работы приемника изменится и поэтому для компенсирования снятой обмотки динамика придется включить некоторое добавочное сопротивление. Кроме того на выход выпрямителя нужно будет поставить некоторую постоянную нагрузку и для предотвращения пробоя конденсаторов фильтра при включении приемника в сеть.

КАЛУГА, А. ЮРЬЕВУ.

ВОПРОС. Усилитель для звукозаписывающего аппарата системы Охотникова вместе с динамиком я хочу замонтировать в патефонный ящик. Динамик будет находиться в крышке патефонного ящика. Прошу указать, какой динамик будет для этой цели наиболее подходящим.

ОТВЕТ. При монтаже усилителя в патефонном ящике, имеющем очень незначительную «кубатуру», приходится стремиться к возможно большей компактности всей установки. В известной мере этого можно достичь за счет динамика. Динамик следует взять небольшой по габаритам и притом такой, обмотка подмагничивания которого может быть включена, как дроссель фильтра выпрямителя. Подходящим говорителем такого типа будет динамик от приемника ЦРЛ-10.

Премии лучшим радионаблюдателям

Жюри первого тэста наблюдателей за эфиром постановило премировать следующих его участников:

Первая премия (комплект ламп для приемника СИ-235) присуждена товарищам:

Рыжову (Курск), набравшему 1 400 очков.

Дубинец (Родино, Зап.-Сиб. края), набравшему 1 300 очков.

Шитину (Томск), набравшему 1 280 очков

Егорову (Ташкент), набравшему 1 150 очков.

Вторая премия (радиобиблиотека в 10 названий) присуждена товарищам:

Андрееву (Сталинск), набравшему 980 очков.

Козловскому (Сталино), набравшему 850 очков.

Титову (Тула), набравшему 800 очков.

Максимову (Ковров), набравшему 750 очков.

Смирнову (Тушналобово), набравшему 620 очков.

За прекрасное оформление материала жюри постановило премировать т. Егорова дополнительно **набором ламп суперной серии.**

Кроме того жюри постановило премировать годовой подпиской на журнал «Радиофронт» наблюдателей, принявших активное участие в тэсте. Данная премия присуждена товарищам:

Рожанскому (с. Починки, колхоз им. Сталина, Зап. обл.),
Рыбникову (Ялта),
Быстрову (Краснодар),
Серебрянскому (Ленинград),
Портнову (Казанка, Сев. Казахстан),
Нерсисьян (Ереван).
Марцинкевичу (Ленинград).

Поправка

В № 18 «Радиофронта» по вине типографии допущены ошибки на стр. 19 и 23.

На стр. 19 в первом подзаголовке следует читать: «Киевского радиозавода».

На стр. 23 в левой колонке 9-ю строчку сверху следует читать: «образцам и по американской схеме. Вследствие».

СОДЕРЖАНИЕ

Вр. и. о. отв. редактора — **Д. А. Норицын**

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ Техредактор К. ИГНАТКОВА

Адрес редакции: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—30536. З. т. № 615. Изд. № 284. Тираж 70 000. 4 печ. листа. Ст Ат $Б_5$ 176 × 250
Колич. знаков в печ. листе 122 400. Сдано в набор 5/IX 1937 г. Подписано к печати 3/X 1937 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения. Москва, 1-й Самотечный, 17.



ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПРИЕМ ПОДПИСКИ

на новый ежемесячный научно-популярный журнал

НАША СТРАНА

„НАША СТРАНА“ в статьях, обзорах и очерках дает представление о географии нашей социалистической родины и отдельных ее республик, областей и районов.

„НАША СТРАНА“ показывает процесс освоения естественных богатств СССР, завоевания новых водных и воздушных путей.

„НАША СТРАНА“ знакомит с историей народов, населяющих Союз, и историей их культуры.

„НАША СТРАНА“ рассказывает об исследователях, о важнейших экскурсионно-туристских походах, о памятниках старины.

В Отделе **„Страны мира“** даются историко-географические очерки по иностранным государствам. Журнал иллюстрирован географическими картами и рисунками (фото, многокрасочные репродукции).

Журнал рассчитан на широкого советского читателя (студентов, учащихся старших классов средней школы, стахановцев промышленности и полей, командиров Красной армии, преподавателей и др.).

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: 12 мес. — 36 руб., 6 мес. — 18 руб., 3 мес. — 9 руб.

Отдельный номер — 3 руб. ■ Требуйте в киосках Союзпечати.

ПОДПИСКУ НАПРАВЛЯЙТЕ ПОЧТОВЫМ ПЕРЕВОДОМ: Москва, 6, Страстной бульвар, 11, Жургазоб'единение, или сдавайте инструкторам и уполномоченным Жургаза на местах. Подписка также принимается повсеместно почтой, отделениями Союзпечати и уполномоченными транспортных газет.

ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ



„УНИВЕРКНИГА—ПОЧТОЙ“

ЛЕНИНГРАД, 134, Пр. 25-го Октября, 28 — „ДОМ КНИГИ“

1. **АНГЛО-НЕМЕЦКО-ФРАНЦУЗСКО-РУССКИЙ СЛОВАРЬ РАДИОТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ.** Сост. А. С. Литвиненко под редакц. проф. В. И. Бажанова. 1937. Стр. 559. Ц. 27 руб. в перепл.
2. **АНГЛО-РУССКИЙ РАДИО-СЛОВАРЬ.** Сост. инж. А. Ф. Шевцов. 1936. Стр. 214. Ц. 5 р. 75 к.
3. **БАТРАКОВ А. Д.** Основы электротехники для радиолюбителя. 1937. Стр. 104. Ц. 1 р. 50 к. в перепл.
4. **ГИНКИН Г. Г.** Закон ОМА для переменного тока. 1937. Стр. [illegible] Ц. 1 р. 50 к.
5. **КАЛИНИН В. И.** Дециметровые волны. 1937. Стр. 142. Ц. 1 р. 50 к.
6. **СЛОВАРЬ РАДИОТЕРМИНОВ.** Под редакц. С. Э. Хайкина. Изд. 2-е. 1937. Стр. 1[illegible]5. Ц. 1 р. 50 к. в перепл.
7. **ШЕВЦОВ А. Ф.** Мастерская радиолюбителя. Вып. I. 1937. Стр. 158. Ц. 1 р. 50 к.

КНИГИ ВЫСЫЛАЮТСЯ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ БЕЗ ЗАДАТКА

Каталоги и проспекты по всем вопросам техники, транспорта и др. отраслям знаний высылаются по первому требованию БЕСПЛАТНО.

Цена 75 коп.

№1268
25,000